
JP


HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~
CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892



#

Handbuch

der

kaufmännischen Holzverwertung und des Holzhandels.

Für Waldbesitzer, Forstwirte, Holzindustrielle und Holzhändler.

Von

Leopold Hufnagl,

Fürstlich K. Auersperg'schem Zentralgüterdirektor in Wlaschim.



Mit 28 Textabbildungen.

Berlin.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstraße 10.

1905.

Piererſche Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Vorwort.

Ein neues Buch, das die Holzverwertung zum Gegenstande hat, findet die überragende Erscheinung des Dr. Karl Gayerschen Werkes „Die Forstbenutzung" [1] auf seinem Wege. Wenn es trotzdem noch Neues über den Gegenstand zu sagen gibt, so muß dies außerhalb des festgefügten Rahmens des genannten Lehrbuches liegen.

Und es ist dem wirklich so; die Forstbenutzung als Wissenschaft beschränkt sich auf die Darstellung der langgewohnten Tätigkeit des Forstwirtes innerhalb des Waldes; sie zeigt, wie die Forstprodukte gewonnen, in Sortimente zerlegt, aufgestellt und etwa aus dem Walde geführt werden. Sie verfolgt den Gegenstand ihrer Lehre nicht über die Grenzen des Waldes hinaus; sie lehrt den Holzverkauf, sagt aber zu wenig über die Wünsche des Käufers; sie lehrt die Gewinnung und Benutzung von Forstprodukten, läßt aber meist die Frage offen, welche Ansprüche der Handel und Marktverkehr an die Form und Güte der Holzsortimente stellt.

Es besteht da eine wirkliche Lücke in der forstlichen Literatur; tatsächlich stellt der Holzhandel und Holzvertrieb täglich Fragen und Aufgaben, welche oft bloß durch Tradition und Erfahrung, manchmal durch mühsames Durchsuchen der Tagespresse gelöst werden können.

Die Redaktionen von Fachblättern, welche Fragen aus der Praxis zur Beantwortung bekommen, werden um Auskünfte über handelsübliche Sortimentierung, Formen der Holzverwertung, Aufklärung von Namen und Begriffen im Holzgeschäfte, über rechtliche Verhältnisse, Eisenbahntarife und ähnliche Vorkommnisse des Tages bestürmt. Jeder einzelne Forstwirt weiß davon zu erzählen, wie schwer es fällt, in derlei Dingen Antwort zu erhalten, über die Rentabilität der oder jener Art der Ausformung Zahlen zu finden und hiernach das Beste zu wählen.

Wenn ein Mann der Praxis sich bemüht, diese Lücke in der Literatur auszufüllen und über kommerzielle Holzverwertung zu schreiben, so ist er sich der übergroßen Schwierigkeit des Vorhabens wohl bewußt;

[1] Die Forstbenutzung. Von Dr. K. Gayer, Geh. Rat und Professor in München. Neunte Auflage, bearbeitet unter Mitwirkung von Dr. H. Mayr, Professor in München. Mit 341 Textabbildungen. Berlin, Verlag von Paul Parey. Gebunden, Preis 14 Mk.

*

sind doch die Formen, in denen das Holz auf den Markt kommt, und die meist ungeschriebenen Gebräuche des Handels von Land zu Land und oft schon von Stadt zu Stadt derart wechselnde, daß Bände gefüllt werden müßten, sie alle zu beschreiben.

Wir müssen die Aufgabe enger fassen und uns, was die Handelsusancen anbelangt, auf einige wichtigere Gebiete beschränken; dies ist um so mehr tunlich, als zu erwarten steht, daß in nicht ferner Zeit viele der gegenwärtig üblichen, hinsichtlich der Abmaßmethoden geradezu unrichtigen, bezüglich des schier unausrottbaren Gebrauches der alten Maße veralteten Handelssitten einigen wenigen allgemein gültigen Vereinbarungen der Interessenten über Dimensionen, Abmaß und Bewertung der Holzsortimente weichen dürften.

Neben einer eingehenden Darstellung der handelsüblichen Holzwaren wird eine gedrängte Behandlung des öffentlichen Transportwesens vielen um so mehr erwünscht sein, als die Kosten des Holztransportes das wichtigste Element der Preisbestimmung darstellen; weiters ist die Einführung in die wichtigsten auf den Holzverkauf Anwendung findenden gesetzlichen Bestimmungen für jeden unverläßlich, der Kaufgeschäfte macht.

Die Beschreibung der einzelnen Holzarten und der aus ihnen je nach der Stärke und Form des Stammes zu erzeugenden Sortimente dürfte geeignet sein, manchem einen Fingerzeig für die rationellste Aufarbeitung der Holzschläge zu geben. Das Buch wendet sich nicht bloß an den Waldbesitzer und Forstverwalter, sondern auch an den Holzhändler; fehlt es doch auch diesem an einem Leitfaden, der ihm als Jünger des Faches die Warenkunde vermitteln, dem Vorgeschrittenen aber den Gesichtskreis über sein engeres Wirkungsfeld hinaus erweitern möchte; und geschieht es doch nur allzu häufig, daß der Händler dem Forstwirte die Arbeit abnimmt und im Walde oder auf der Säge selbst die Arbeiten der Ausformung und Sortierung zu leiten hat.

Wlaschim, im Februar 1905.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Erster Abschnitt.

Holzverkauf und Holzhandel im allgemeinen.

Zweiter Abschnitt.

Die einzelnen Holzsortimente.

Dritter Abschnitt.

Der Brettsägenbetrieb.

Vierter Abschnitt.

Die Sortimente der einzelnen Holzarten und der Handel damit.

Fünfter Abschnitt.

Das öffentliche Transportwesen.

Berichtigung:

Auf S. 287, zweite Zeile von unten, muß es heißen:
$d = 19\,000 - 1900\,a$ anstatt $d = 1900 - 1900\,a$.

Einleitung.

Der Handelsverkehr in Forstprodukten hat in unseren Tagen eine ungeahnte Ausdehnung und Bedeutung erhalten; zu Wasser und zu Land, auf den Meeren, Flüssen und Kanälen, auf Straßen und Eisenbahnen, überall beschäftigt das Holz die Transportanstalten, Tausende von Menschen finden im Walde, beim Holztransporte, auf Brettsägen und vielen anderen Holzveredlungsanstalten lohnenden Erwerb, die Handelsbilanzen großer Staaten sind vom Ausfalle und Werte der Holzernte und der Ausfuhr und Einfuhr von Holz abhängig, es gibt heutzutage „Holzkrisen" und Überproduktion, Hausse und Baisse in einzelnen Hölzern.

Das Holz ist im allgemeinen teurer geworden, schon spricht man von einem drohenden Mangel in der oder jener Sorte, während es anderseits noch genugsam Wälder gibt, deren Besitzer sich oft fragen müssen, nicht *wie* sie das Holz verwerten, sondern *ob* sie es überhaupt an den Mann bringen können.

Bald eilt die Nachfrage voran, zieht ferne Gegenden in den Bereich des Handels, baut Wege, Bahnen und Brücken zwischen Konsum und Produktion, bald wieder nimmt das drängende Angebot alle Lasten der Produktion und des Transportes auf sich, um noch zum Konsumenten zu gelangen.

Daher treten Holzhandel, Forstwirtschaft und Holzverbrauch in verschiedener Weise zueinander in Beziehung; des öfteren wird der Zwischenhandel ganz ausgeschaltet, und der Waldbesitzer verkauft direkt an den Säge- oder Papierfabriksbesitzer, an den Baumeister, Tischler, Wagner, Binder, Landwirt. Einmal beschränkt sich die Tätigkeit des Forstverwalters nur auf den Verkauf ganzer Bestände und Stämme, und er überläßt die Aufarbeitung und Sortierung dem Käufer; ein andermal sieht er sich genötigt, vielerlei Sortimente unter eigener Verantwortung herzustellen und oft weithin auf den Markt zu bringen.

Es muß daher einmal der Händler oder Abnehmer über hinreichende Kenntnisse in den Waldarbeiten verfügen, ein andermal der Waldbesitzer oder sein Beamter die Bedürfnisse des Holzmarktes und die Wege dahin kennen.

Solche Kenntnisse zu vermitteln, ist die Aufgabe eines Buches, das die kommerzielle Holzverwertung zum Gegenstande hat; man wird dabei insbesondere auf jene Seiten der Produktion sein Augenmerk richten müssen, welche auf die genaue Form und Qualität, auf die Ausbeute aus dem Rohen, auf Wert und Preis Bezug haben.

Hiernach bildet die Warenkunde einen Gegenstand der Besprechung; dabei müssen die Begriffe und Benennungen des Holzmarktes den davon oft abweichenden der inneren Forstwirtschaft vorangestellt werden.

Die forstwissenschaftlichen Begriffe von Derbholz, d. i. Holz von 7 cm Stärke aufwärts, und Nichtderbholz sind dem Handel unbekannt; ebensowenig lassen sich mit dem Begriffe „Wagnerholz", „Tischlerholz" u. ä. Waren im Sinne des Holzhandels bezeichnen, weil diese und andere Gewerbe sowohl was Holzart als auch was die Dimensionierung anbelangt, sehr verschiedene Holzwaren verwenden.

Die Warenkunde lehrt unter anderem den Wert von Gütern derselben Art, aber verschiedener Qualität zu beurteilen und zu vergleichen; doch sind die diesbezüglichen Zahlenangaben nur mit gewissen Einschränkungen zu benützen; sie können nur zu Vergleichen dienen, keinesfalls aber im Einzelfalle als zutreffend erachtet werden.

Ungemein mannigfaltig sind die Kosten von Arbeit und Transport, vielfältig die Sortimente und deren Nuancierung hinsichtlich der Güte, wechselnd die Nachfrage bald nach dem einen, bald nach dem anderen Holze: es gibt kein Gesetz der Preisbildung, welches diese Verhältnisse zahlenmäßig bewerten könnte.

Die Wichtigkeit des Sägebetriebes als der bedeutendsten, verbreitetsten Holzindustrie erfordert eine gesonderte Behandlung dieses Gegenstandes.

An die Kenntnis der Holzsortimente und der auf sie bezüglichen Handelsgebräuche reiht sich vorteilhaft eine zusammenfassende Darstellung der jeder einzelnen Holzart eigentümlichen Sortimente.

Das öffentliche Transportwesen ist für die Forste und den Vertrieb von Forstprodukten von derart ausschlaggebender Bedeutung, daß jeder Waldbesitzer, Forstwirt, Holzindustrielle und Holzhändler über hinreichende Kenntnisse in diesem Gebiete verfügen soll, will er seine Ware unversehrt und billig auf den Markt bringen.

Ingleichen erfordert das Geschäft eine hinlängliche Bekanntschaft mit allen Formen des Holzverkaufes und den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen.

Hiernach teilt sich der Stoff in nachfolgende Abschnitte:

Erster Abschnitt: Holzverkauf und Holzhandel im allgemeinen.
Zweiter Abschnitt: Die einzelnen Holzsortimente.
Dritter Abschnitt: Der Brettsägenbetrieb.
Vierter Abschnitt: Die Verwendung der einzelnen Holzarten.
Fünfter Abschnitt: Das öffentliche Transportwesen.

Erster Abschnitt.

Holzverkauf und Holzhandel im allgemeinen.

Das Holz geht aus den Händen des Waldbesitzers an den Konsumenten oder an den Holzhändler über; ersterer verwendet es in seinem Haushalte oder Betriebe und entzieht es damit dauernd dem Verkehre, oder das Holz dient ihm als Rohmaterial für eine gewerbliche Unternehmung. Der Händler dagegen gibt das gekaufte Holz seinerseits erst an den Konsum oder an einen anderen Händler ab, bis es zuletzt an den Konsumenten gelangt; der Holzhandel ist somit ein Bindeglied zwischen Produktion und Konsum.

Die Verwendung des Holzes als Brennmaterial, für Erd- und Hochbauten, in Gruben u. ä. bedingt eine dauernde Ausscheidung des Holzes aus dem Verkehre; der Brettsägenbesitzer, Papierfabrikant, Tischler und zahlreiche andere Gewerbetreibende nehmen Holz als Konsumenten ab, um daraus andere Sortimente oder Gegenstände des Gebrauchs herzustellen.

Der Verkehr zwischen Urproduzent und Konsument ist ein einfaches Kaufgeschäft, aber kein Handelsgeschäft im Sinne des Handelsgesetzes; dagegen sind Geschäfte zwischen dem Händler oder Kaufmann einerseits und dem Holzproduzenten oder Konsumenten oder Händler anderseits kaufmännische Handelsgeschäfte, auf welche die Bestimmungen der Handelsgesetzbücher Anwendung finden.

Beim Kaufe und Verkaufe von Holzsortimenten haben wir die Formen zu beachten, die der Gegenstand des Kaufgeschäftes hat, dann die Art und Weise, wie zwischen Käufer und Verkäufer der Preis vereinbart wird, endlich die beim Kaufgeschäfte üblichen Formen, Gepflogenheiten und Grundsätze.

Der Gegenstand des Kaufgeschäftes

sind ganze Waldbestände oder einzelne stehende Bäume, oder ein oder mehrere Sortimente des gefällten und aufgearbeiteten Holzes; das Geschäft kann vor oder nach der Fällung und Ausformung abgeschlossen

werden; es kann der Käufer oder Verkäufer die Kosten für die Herstellung des gehandelten Sortimentes tragen.

Hiernach sind folgende Verkaufsformen möglich:

1. Der Kauf bezieht sich auf ganze Bestände oder einzelne Stämme stehenden Holzes; der Preis wird vor der Fällung summarisch vereinbart und meist auch gleich bezahlt; die Holzmasse wird am stehenden Holze schätzungsweise erhoben oder auch nicht; die Fällung und Aufarbeitung besorgt der Käufer auf seine Kosten.
2. Das Kaufgeschäft wird für gefälltes Holz geschlossen, der Preis entweder für jedes Sortiment nach dessen Zahl oder Ausmaß festgesetzt, oder für ganze Stämme, wie sie fallen. Hierbei sind folgende Fälle möglich:
   a) Der Kauf wird vor der Fällung abgeschlossen;
   b) das Geschäft wird nach der Fällung und Aufarbeitung in Sortimente gemacht;
   c) der Kauf bezieht sich auf sämtliche Sortimente, die anfallen;
   d) bloß einzelne Sortimente werden geschlossen.

Dann weiter beim Abschlusse nach a)

α) Die Aufarbeitung leitet und zahlt der Verkäufer oder

β) der Käufer.

1. Der Verkauf ganzer Bestände am Stocke ist im Ausschlagwalde ziemlich verbreitet und unbedenklich; der Brennholzniederwald, auch der Eichenschälwald wird in Lose geteilt und die einzelnen Stücke an den Meistbietenden hintangegeben.

Mit großen Bedenken ist aber das Verfahren verbunden, wenn es sich um Hochwälder handelt; man ist nicht imstande, weder die Maße des stehenden Holzes noch dessen Qualität und den voraussichtlichen Anfall an den einzelnen verschieden wertvollen Sortimenten genau zu ermitteln; das Objekt des Kaufes ist daher weder der Menge noch dem Werte nach genau bekannt.

Je genauer die nach den Lehren der Holzmeßkunde vor dem Verkaufe vorgenommene Maßenaufnahme ist, desto geringer ist der Nachteil, welcher dem Verkäufer aus dem Geschäfte entspringen kann; am meisten empfiehlt sich die Auskluppierung des ganzen Bestandes und die Anwendung des Draudtschen Verfahrens mit Fällung von tunlichst vielen Probestämmen: es bietet dies den Vorteil, daß man über den Anfall an marktgängigen Sortimenten eine wertvolle Grundlage erhält.

Noch primitiver als der Waldverkauf am Stamme und geradezu verwerflich ist der Verkauf nach der Fläche; man stützt sich hierbei auf die Erfahrungen über den Holz- und Sortimentenanfall anliegender oder ähnlicher Bestände, welche schon abgeholzt worden sind, und setzt dabei voraus, daß auf gleichen Flächen auch Holz von gleichem Werte stehe: diese Annahme

ist aber ganz falsch, da man selbst im größten Waldgebiete nicht 2 ha Altholz findet, deren Holzgehalt und Qualität auch nur annähernd gleich wäre.

Der plenterweise Verkauf einzelner Stämme am Stocke ist mit ähnlichen Unzukömmlichkeiten verbunden wie jener ganzer Bestände, ja eine annähernd befriedigende Bestimmung des Holzgehaltes einzelner starker Stämme — es handelt sich meist um Starkholz — ist sogar schwieriger als die Massenbestimmung von Beständen, will man nicht viele Probestämme fällen, was bei starkem Holze nicht leicht tunlich ist. Trotzdem kommen aber in entlegenen Waldgebieten häufig genug Geschäftsabschlüsse vor, wobei der Händler alle Stämme von einer gewissen Minimalstärke aufwärts kauft.

In den südungarischen und slovenischen Eichenwäldern ist der Verkauf im Stehenden die Regel, doch haben sich hier durch langjährige Übung Käufer und Verkäufer eine große Routine im Schätzen angeeignet, und der übliche öffentliche Verkauf an den Meistbieter schützt den Verkäufer vor einer Schädigung infolge etwaiger mangelhafter Einschätzung.

Der Käufer stehenden Holzes muß über große Lokalkenntnis und Geschäftserfahrung verfügen; er hat nicht bloß den Holzpreis und die Ausbeute an Marktware sowie die Arbeitslöhne zu kalkulieren, sondern auch die Möglichkeit und die Kosten des Transportes oder in anderem Falle die Rentabilität einer noch zu errichtenden Holzveredlungsanlage.

2. Man spricht von Vorverkauf, wenn das Geschäft vor der Holzfällung gemacht wird; der Abschluß kann sich beziehen erstens auf alle Stämme der ganzen Länge nach ohne Rücksicht auf etwaige Fäulnis oder sonstige Qualitätsmängel; der Kaufpreis ist gleich der wirklich gemessenen Holzmenge mal dem vereinbarten Einheitspreise; oder zweitens auf ganze Stämme, aber mit Ausscheidung der gesunden von den kranken, wobei für beide Sorten verschiedene Preise bestimmt sind, oder drittens nur auf einzelne Sortimente, wie Sägeholz, Grubenholz, Bauholz, Schwellenausschnitte u. ä.

Der Verkauf stehender Stämme ohne Rücksicht auf die Holzgüte bringt ein Moment der Unsicherheit in das Geschäft, da beide Teile ein Risiko zu tragen haben und dies bei der Vereinbarung des Preises preisdrückend wirkt; speziell beim Verkaufe aus freier Hand wird der geschicktere Geschäftsmann für sich eine Risikoprämie herausschlagen. Werden die kranken Stämme von den gesunden gesondert und geringer gezahlt, so hat der Verkäufer ein großes Interesse daran, erstere „gesund zu schneiden", das heißt, anbrüchige Stock- oder Wipfelenden so weit abzutrennen, bis sich eine gesunde Stirnfläche zeigt; dieser Vorgang gibt aber zu mancherlei Reibereien mit dem Käufer Anlaß. Wenn umgekehrt der Ersteher die Fällung und Ausformung besorgt, werden selbst geringfügige Mängel ins helle Licht gerückt und damit wieder der Verkäufer benachteiligt.

Der Vorverkauf einzelner Sortimente kommt häufig vor; der Konsument oder Händler, der ein gewisses Sortiment braucht, will darin seinen Bedarf rechtzeitig eindecken, der Waldbesitzer sieht es hinwiederum gerne, wenn er

schon vor Beginn der Fällung weiß, welche Sortimente am begehrtesten sind oder welche er nach Lage der gemachten Abschlüsse ausformen soll. Im Sägebetriebe spricht man von Vorverkauf, wenn zwischen den Parteien im voraus bestimmt ist, welch Kantholz- oder Brettersorten und zu welchen Einheitspreisen aus dem vorhandenen Sägeholze für den Abnehmer hergestellt werden sollen.

Der Verkauf des schon fertigen Holzes hat zur Voraussetzung, daß der Eigentümer alle Arbeiten für die Werbung, Sortierung und Aufstellung des Holzes selbst durchführt, so daß über Stückzahl, Dimensionen, Maß und Qualität der Ware kein Zweifel besteht; Kaufsabschluß und Übergabe an den Käufer können sich unmittelbar folgen; zu Zwistigkeiten bietet sich wenig Anlaß.

Doch kann diese Art des Vertriebes der Forstprodukte Nachteile für den Verkäufer mit sich bringen, wenn dieser über die Marktgängigkeit der Sortimente nicht genauestens informiert ist und etwa Hölzer in Dimensionen ausformt, die nicht marktfähig sind oder gerade nicht begehrt werden.

Bei

Aufarbeitung der Schläge durch den Abnehmer

soll der Waldbesitzer kontraktlich gewisse Bedingungen stellen, welche vornehmlich durch die Gebote der Waldpflege bedingt sind; insbesondere müssen beim Geschäftsabschlusse nachfolgende Maßregeln beachtet werden: 1. Beginn der Waldarbeit und Frist bis zur vollständigen Vollendung und Schlagübergabe. 2. Frist für die Abfuhr des Holzes. 3. Verhaltungsmaßregeln über die Stockhöhe, Beschädigung oder Mitnahme nicht verkaufter Stämme bei plenterweiser Fällung, über Vorbeugung gegen Feuer- und Insektenschäden. 4. Genaue Beschreibung der auszuformenden Sortimente nach Maß und Qualität, eventuell Bestimmung der Mindestzahl der aus einem gewissen Holzquantum herzustellenden Marktware. 5. Zwangsmittel.

1. Man bestimme die Frist zur Aufarbeitung und Räumung der Schläge nicht zu kurz und sei in dieser Richtung so weit entgegenkommend, als es nur die Verhältnisse gestatten; bei heiklem Plenterbetriebe, in Lichtschlägen mit Unterwuchs wird man ohnedies, wenn möglich, in Regie arbeiten; geschieht dies nicht, so trachte man die Fällung und Rückung auf den Winter zu beschränken und weise lieber mehr Holz auf einer Fläche aus, um für die Waldarbeit mehr Raum zu schaffen. Beim Kahlschlagbetriebe kann der Zwang, unbedingt im nächsten Frühjahre aufforsten zu müssen, auf die Erstreckung des Räumungstermines einwirken, es bleibt aber stets zu erwägen, ob und inwieweit man durch Beschränkung dieser Frist den Kaufpreis drückt.

Mit dem Termine zur Aufarbeitung und Räumung hängen gemeiniglich die Zahlungsfristen zusammen; von diesem Gesichtspunkte aus wird der Ver-

käufer eine raschere Erfüllung des Geschäftes wünschen, doch läßt sich durch entsprechende An- und Vorauszahlungen ein Ausgleich treffen.

2. Über die übliche Stockhöhe siehe S. 161; das dort Gesagte betrifft den Hochwald; im Niederwalde, insbesondere im Schälwalde, verlangt man die Abnahme des Holzes knapp am Boden mit der Hacke; für zufällig oder absichtlich mitgefällte, nicht ausgewiesene Stämme bestimmt man einen Preis, der den lokalen übertrifft und um den das Holz in das Eigentum des Unternehmers übergeht.

Maßnahmen gegen Feuersgefahr liegen in den Vorschriften über das Anmachen und Verwahren von Feuern; gegen eine Insekteninvasion begehrt man das rechtzeitige Schälen des Holzes, unter Umständen das Verbrennen des Reisigs; doch bürde man dem Käufer in dieser Richtung nicht zu viel auf und besorge den Forstschutz lieber in eigener Regie. Ob es waldpfleglicher ist, beim Plenterbetriebe das Reisig auf Haufen zu geben oder es liegen zu lassen, wie es fällt, ist noch nicht ausgemacht; es liegt daher keine zwingende Ursache vor, den Käufer in dieser Hinsicht zu belasten.

3. Wenn der Abnehmer die Stämme kauft, wie sie fallen, genügt es, über die Abzopfung und Art der Messung ein Abkommen zu treffen.

Nicht so leicht ist es, Qualitätsmängel, wie Ästigkeit, Rindschäligkeit, Abholzigkeit, Fäulnis, Krümme, derart genau zu beschreiben, daß nicht Differenzen entstehen; aber man unterlasse es trotzdem nicht, diesbezüglich tunlichst eingehende, auf den örtlichen Erfahrungen und den handelsüblichen Gebräuchen beruhende Vereinbarungen zu treffen, denn mehr als anderswo gilt beim Holzgeschäfte die Regel: Clara pacta, boni amici!

4. Es genügt nicht immer, bloß kontraktlich festzustellen, welche Obliegenheiten den Vertragsparteien zukommen, es muß Vorsorge für den Fall getroffen werden, daß jemand seinen Verpflichtungen nicht nachkommt, damit die vertragstreue Partei in der Lage sei, ohne die Hilfe der Gerichte Schaden von sich abzuwehren. Das üblichste Exekutionsmittel ist die Vereinbarung der Vertretbarkeit von Leistungen durch Dritte; man bedingt nämlich, daß beispielsweise die Fällung und Aufarbeitung, das Schälen oder Ausrücken des Holzes aus dem Schlage u. ä. auf Kosten des säumigen Käufers über Veranlassung des Verkäufers durch andere Personen besorgt werden könne; man bestimmt, daß der Verkäufer bei weitgehender Säumnis einseitig vom Vertrage zurücktreten und das Geschäft an einen Dritten übertragen könne, wobei der erste Käufer einen etwaigen Ausfall zu decken hätte. Andere Zwangsmittel sind Kautionen, Anzahlungen, Konventionalstrafen; doch soll der Verkäufer bei Vereinbarung von derlei Maßregeln nie weiter gehen, als es in Ansehung der Sachlage unbedingt notwendig erscheint und lieber ein Risiko auf sich nehmen, wenn es durch bessere Preise und Zahlungsbedingnisse prämiiert erscheint.

Formen des Holzverkaufes.

Bezüglich der Art und Weise, wie der Käufer mit dem Verkäufer in Verkehr tritt, und wie der Kaufpreis vereinbart wird, unterscheidet man hauptsächlich drei Formen des Verkaufes: 1. den Meistbotverkauf in öffentlicher Lizitation oder geheimer Submission; 2. den Verkauf aus freier Hand und 3. den Verkauf nach festen Preisen oder Holztaxen.

Beim Meistbotverkaufe ladet man durch öffentliche Bekanntmachung die Kauflustigen unter Anführung des Verkaufsgegenstandes zur Teilnahme an der Versteigerung ein; wer den Ausrufspreis am meisten überbietet, bleibt Ersteher; seltener ist die Versteigerung mit Abgebot, wobei der Ausrufspreis höher angesetzt wird und jenem die Ware zufällt, der mit seinem Anbote dem Ausrufspreise am nächsten bleibt.

Beim Submissionsverfahren reichen die Käufer ihre Anbote schriftlich ein, so daß keiner des anderen Anbot kennt; die Forstverwaltung öffnet nach Ablauf der Einreichungsfrist die Offerte und schlägt dem Meistbieter die Ware zu, falls sie sich nicht in den Bedingungen die freie Wahl vorbehalten und Ursache hat, das Höchstgebot abzulehnen, weil etwa der Meistbietende als Kaufmann keinen tadellosen Ruf hat.

Die Grundlage des Geschäftsabschlusses bilden die Lizitationsbedingnisse, welche vor Beginn der öffentlichen Versteigerung vorgelesen werden, während die Offerenten beim Submissionsverfahren ausdrücklich erklären müssen, daß ihnen die Bedingnisse bekannt sind, und daß sie sich ihnen unterziehen. Diese Bedingnisse normieren vornehmlich die Zahlungsfristen, den Abfuhrtermin, Vorsorge für Vermeidung forstschädlicher Handlungen, etwaige Vorbehalte hinsichtlich der Person des Meistbietenden und einer preisdrückenden Verabredung der Käufer oder einer höheren Genehmigung.

Der Gang der Lizitation wird in einem Verzeichnisse festgehalten, welches nummernweise die genaue Bezeichnung des Verkaufsloses und der Sortimente, den Ausrufspreis und das Meistbot, sowie den Namen des Erstehers enthält. Die Übergabe des Holzes an den Käufer erfolgt je nach dem Wortlaute der Bedingnisse gleichzeitig mit dem Zuschlage oder nach voller oder teilweiser Bezahlung oder nach Genehmigung des Versteigerungsaktes seitens der höheren Forstbehörde.

1. Die Vorteile des Verkaufes an den Meistbietenden sind folgende: a) Die Preisbildung ist eine natürliche, weil der wirklich bestehende Bedarf dem Angebote gegenübersteht; sie tendiert zugunsten des Verkäufers, weil die Kauflustigen untereinander um den Zuschlag kämpfen, und jeweils die größte Dringlichkeit des Bedürfnisses den Ausschlag gibt. Wo sich die Versteigerungen von Marktware eingebürgert haben, sind die

Konsumenten und Holzkaufleute gemeiniglich in genauer Kenntnis der Geschäftslage und bieten je nach Dringlichkeit ihres Bedarfes die höchstmöglichen Preise. b) Der Lokalkonsum, das ist der Holzbegehr der dem Walde zunächstliegenden Holzveredelungsanstalten und der Hausbedarf, den der Waldbesitzer aus mancherlei Gründen zu pflegen und zu stärken sucht, hat den Vorteil der geringeren Transportkosten, kann daher das Rohmaterial zu verhältnismäßig entsprechenden Preisen anschaffen. c) Der Verkauf an den Meistbietenden geht rasch vor sich; mit einem Verkaufsakte werden ganze Schläge oder Lager geräumt. d) Die Öffentlichkeit des Verfahrens verbürgt die weitgehendste Unparteilichkeit des Verkäufers und bildet gleichzeitig eine Kontrolle gegenüber den mit dem Verkaufe Betrauten.

2. Dem Meistbotverkaufe haften aber auch mancherlei Nachteile an, die seine Anwendbarkeit für viele Fälle ausschließen. a) Der Meistbotverkauf ist am Platze, wenn auf eine sehr rege Beteiligung des Konsums oder Handels gerechnet werden kann; ist dies nicht der Fall, so kann die sogenannte Komplottbildung eintreten, das ist eine Verabredung der Kauflustigen, worin sie sich verpflichten, einander nicht zu überbieten und eventuell selbst zum Ausrufspreise keine Anbote zu machen. Aber es braucht gar nicht zu einer formellen Verabredung zu kommen, denn es genügt schon ein größeres Ausgebot von Ware gegenüber einer geringen Zahl von Abnehmern, um einen Preisdruck auszuüben; die Käufer erkennen, daß jeder seinen Bedarf leichthin decken könne, und teilen sich in die Lose, ohne erst viel zu reden. b) Wenn die Lizitenten in der Waldschätzung und Kenntnis des Holzgeschäftes noch unerfahren sind, pflegen sie in den Anboten sehr zurückhaltend zu sein, weil sie bewußt oder unbewußt mit einer übermäßigen Risikoprämie rechnen; daher gelingt es selten, den Meistbotverkauf dort einzuführen, wo er bisher nicht üblich ist. c) Diese Verkaufsart kann erklärlicherweise auch dem Käufer Nachteile bringen, wenn er einen besonders dringenden Bedarf zu decken hat und Preise bietet, welche die Möglichkeit eines Gewinnes ausschließen; manchmal wirkt das Beispiel anderer Mitbietender verwirrend, obwohl diese möglicherweise unter ganz verschiedenen Verhältnissen arbeiten und noch bei höheren Rohholzpreisen ihr Auslangen finden.

3. Ob die Versteigerung mit Aufgebot oder Abgebot für den Verkäufer vorteilhafter sei, läßt sich nicht sagen: jedenfalls ist jene Art zu wählen, an welche die Käufer gewöhnt sind. In Österreich und Deutschland verkauft man allgemein im Versteigerungswege, das ist mit Aufgebot, während in Frankreich und im Elsaß die Lizitation nach Angebot üblich ist.

4. Das Submissionsverfahren beruht darin, daß die Käufer geschlossene schriftliche Anbote bei der Forstverwaltung oder beim Verkäufer überhaupt einreichen; es schließt eine Komplottbildung aus und erweist sich daher besonders beim Vertriebe solcher Sortimente vorteilhaft, die in großer Menge ausgeboten werden, während nur wenige Abnehmer, meist Großkaufleute, da sind. Behält sich der Verkäufer das Recht vor, den Zuschlag

ohne Rücksicht auf das Meistbot zu machen, dann nähert sich das Verfahren dem Verkaufe aus freier Hand auf Grund schriftlicher Vorverhandlungen.

5. Die Anwendbarkeit des Verkaufes im Versteigerungswege ist nach dem Vorangehenden an gewisse Beschränkungen gebunden; es muß vor allem eine rege Nachfrage bestehen und das Angebot dagegen zurückbleiben; und diese Verkaufsart muß eingebürgert sein. Sie ist in Deutschland zur Regel geworden, in Österreich aber, was das Nutzholz anbelangt, nicht weit über die Grenzen Böhmens und Mährens gedrungen; nur für die Eichenwälder Slavoniens ist die Lizitation stehenden Holzes allgemein eingeführt, weil das Eichenholz in Form von Sägeholz und Dauben ein gesuchter Artikel des Weltmarktes sind. Wohl aber verkauft man auch in Österreich geringere Sortimente, wie Reisig und Stockholz, allgemein an den Meistbietenden.

Vorbedingungen für den Nutzholzverkauf im Meistbote sind eine bekannte, handelsübliche Sortierung, bekannte Holzqualität und vor allem günstige und ständige Transportverhältnisse, welche dem fremden Käufer einen verläßlichen Kalkul ermöglichen.

6. Bei der praktischen Durchführung des Verkaufes nach dem Meistgebote ist folgendes zu beachten: a) Die Zahl der Lose ist je nach der Anzahl und Kaufkraft der zu erwartenden Abnehmer zu wählen, und für gleiche Bedürfnisse sollen annähernd gleiche Kaufteile gemacht werden, weil dies den Mitbietenden die Entschlüsse erleichtert; im allgemeinen soll die Zahl der Lose hinter die Anzahl der Kauflustigen etwas zurückbleiben. Bei geringer Nachfrage, also besonders in abgelegeneren Gegenden, empfiehlt es sich, große Lose zu machen und tunlichst die Grenze der Lose mit den Schlaggrenzen zusammenfallen zu lassen, weil nur größere Holzmengen für den Käufer die Anlage etwaiger Transportanstalten, Haltung von Beamten u. ä. rentabel machen können. Die Lose sind derart deutlich zu bezeichnen, abzugrenzen und im Versteigerungsregister zu beschreiben, daß Irrtümer auch dann ausgeschlossen sind, wenn die Lizitation nicht im Schlage selbst stattfindet.

b) Bezüglich des Zeitpunktes des Holzverkaufes haben sich in den verschiedenen Ländern gewisse Gewohnheiten eingelebt, denen man sich anschmiegen soll; man vermeide die rauheste Jahreszeit und verkaufe rechtzeitig, damit die Käufer reichlich Zeit zu der ihnen etwa obliegenden Aufarbeitung und zur Abfuhr bei günstigem Wetter, z. B. bei Schnee, haben. Auch bezüglich des Tages und der Stunde der Versteigerung halte man sich an die örtlichen Gepflogenheiten. Findet der Meistbotverkauf im Walde selbst angesichts des Verkaufsobjektes statt, so hat dies den Vorteil, daß Irrtümer von vornherein ausgeschlossen sind und je nach der Sachlage das Kaufobjekt unmittelbar nach dem Zuschlage dem Ersteher zugewiesen werden kann; bei geringen Sortimenten, wie Reisig, Stockholz, lizitiert man zumeist im Walde selbst. Eine zureichende Losbeschreibung vorausgesetzt ist aber die Abhaltung der Versteigerung im geschlossenen Raume, besonders in Wirtshäusern,

vorteilhafter, da man von der Witterung unabhängig ist, die Arbeit schneller vor sich geht und die Kauflust am gemütlichen Biertische eine regere zu sein pflegt.

c) Beim Verkauf nach Aufgebot soll der Ausrufspreis ungefähr dem zeitweiligen Marktpreise entsprechen, aber wenigstens bei den erst angebotenen Losen etwas darunter bleiben; denn der Zwang, von einem zu hohen Ausrufspreise herabgehen zu müssen, verdirbt leicht die Stimmung für den ganzen Tag.

d) Ob der verkaufende Beamte berechtigt sein soll, dem Ersteher gleich das gekaufte Los zu übergeben oder ob erst die Genehmigung einer höheren Stelle abzuwarten sei, ist für den Gang des Verkaufsgeschäfts nicht gleichgültig. Zumeist empfiehlt es sich, den Leiter des Verkaufes zu legitimieren, zum Ausrufspreise oder zu einem im voraus bestimmte Prozente höheren Satze definitiv den Zuschlag zu machen; denn jeder Aufschub ist mit Zeit- und Geldverlust verbunden, und der Käufer will wissen, ob er die erstandene Ware bekommt oder nicht, um sich eventuell ehestens anderweitig decken zu können. Der Vorbehalt einer höheren Genehmigung seitens des verkaufenden Beamten ist aber nützlich gegen eine etwaige Komplottbildung.

Dem Meistbotverkauf steht der Kauf im Submissionswege gegenüber. Wer größeren Bedarf an irgendeinem Holzsortiment hat, macht dies und die Bedingungen der Lieferung öffentlich kund und nimmt Angebote entgegen; die Lieferung wird unter sonst gleichen Bedingnissen demjenigen zugeschlagen, der den geringsten Preis verlangt.

Insbesondere sind es öffentliche Behörden, Ämter und Anstalten, welche durch Ausschreibung der Lieferungen ihren Bedarf an Holz decken. Am bekanntesten sind die Offertausschreibungen auf Schwellen, Brücken- und Extrahölzer der Eisenbahnverwaltungen; aber auch Private machen sich die Vorteile dieser Art des Kaufes zunutze.

1. Der Kauf im Submissionswege bezieht sich gemeiniglich auf Holzsortimente, die ohne weitere Verarbeitung Verwendung finden, wie Schwellen, Bretter, Schindeln, Holzwolle u. a.

2. Ein Beispiel der Bedingnisse für Schwellenlieferung folgt Seite 107.

3. Bezüglich der Berechtigung des Revierverwalters, bei der öffentlichen oder geheimen Meistbotverhandlung den Zuschlag zu erteilen, bestehen bei den großen Forstverwaltungen bestimmte Anordnungen. So kann der Forstverwalter in der Pfalz bei Brennholz bei Erreichung von 80 %, bei Nutzholz von 90 % der Holztaxe den Zuschlag erteilen. Im Großherzogtum Baden ist dieser Satz mit 90 %, im Elsaß mit 75 % der Taxe begrenzt.

Der Holzverkauf aus freier Hand ist jene Form des Kaufgeschäftes, bei der Käufer und Verkäufer in mündlicher oder schriftlicher Verhandlung den Preis und alle sonstigen Bedingungen des Geschäftes verabreden und vereinbaren; sie ist allgemein üblich im Verkehre der Holzhändler untereinander und zwischen dem Händler und Kon-

sumenten, aber auch zwischen dem Produzenten einerseits und dem Konsumenten und Kaufmanne anderseits sehr verbreitet; sie dient dem Verkaufe im großen.

Der Verkauf aus freier Hand zu vereinbarten Preisen ist für den Waldbesitzer eine Notwendigkeit bei mangelndem Absatze, insbesondere wenn es gilt, die Entstehung neuer holzverbrauchender Unternehmungen, wie Sägen-, Holzschliff- oder Zellstofffabriken u. ä., zu fördern; der Geschäftsabschluß erstreckt sich in derlei Fällen häufig auf eine Reihe von Jahren.

1. Verkäufer und Abnehmer finden sich entweder durch gegenseitige Besuche oder durch öffentliche Ankündigung von Holzangebot oder Holzbegehr oder durch schriftliche Anfragen; der briefliche Verkehr kommt zu hoher Bedeutung und bildet den Begriff der Handelskorrespondenz, von welcher auf Seite 25 näher gesprochen werden wird.

2. Beginnt der Verkäufer die Verhandlungen, so wird er, wenn möglich, mit mehreren Kauflustigen in Verkehr treten und endlich mit jenem zu einem Schlusse zu kommen trachten, der von vornherein die günstigsten Bedingungen stellt.

3. Von seiten des Produzenten handelt es sich zumeist um einen Vorverkauf, das heißt: das Geschäft wird gemacht, bevor das Holz geschlagen oder auf der Säge geschnitten wird u. ä. Denn es ist oft viel schwieriger, fertige Sortimente abzusetzen, welche der Partner im eigenen Interesse als nicht marktgängig bezeichnen wird, als einverständlich mit dem Käufer festzustellen, welche Ware er wünscht und wie er sie bezahlen werde. Der Verkäufer hat dabei besonders darauf zu achten, daß er sich nicht zur Lieferung ganz bestimmter Mengen oder einer Ware von genau umschriebener Qualität verpflichte, wenn er nicht vollkommen sicher weiß, er werde das im vorhinein verkaufte Material nach Art und Güte auch zuversichtlich abgeben können; denn er ist verpflichtet, den Vertrag zu erfüllen und müßte die verschlossene aber mangelnde Ware anderswie beischaffen oder den Käufer schadlos halten. Es empfiehlt sich daher, soweit dies angängig ist, die Menge und Qualität in der Art zu umschreiben, daß man etwa sagt: „Alles im Schlage N. N. anfallende Sägeholz von der oder jener Beschaffenheit," oder: „Alles Klotzholz von X. herausgeplenterten mindestens a cm starken Stämme," „Alles zu Schleifholz taugliche Fichtenholz in nachstehenden Dimensionen aus den Durchforstungen des Fällungsjahres . . . ." —

4. In entlegenen Waldgebieten fehlt es häufig an Absatz; wenn sich dort Holzveredelungsunternehmungen ansiedeln, dürfen sie auf billige Holzpreise rechnen, während der Waldbesitzer auf die Dauer Abnehmer findet; er wird daher die Entstehung solcher Anstalten durch mäßige Preise fördern und sich selbst für mehrere Jahre binden, um den Unternehmungen eine feste Grundlage für ihre Rechnungen zu bieten. Die Erfahrung lehrt, daß ein

Unternehmen das andere nach sich zieht, und damit gelangen auch die Holzpreise auf ihre natürliche Höhe.

5. Es ist erklärlich, daß beim Verkaufe aus freier Hand die Geschäftskenntnis und Geschicklichkeit der beiden Vertragschließenden eine hervorragende Rolle spielt; will der Waldbesitzer und Forstmann dabei gut abschneiden, so muß er seiner kaufmännischen Bildung große Sorgfalt zuwenden und darf nicht ermüden, alle Erscheinungen des Marktes unausgesetzt und aufmerksam zu verfolgen.

6. Die Dienstinstruktion bestimmt, wann und innerhalb welcher Grenzen der Revierverwalter selbständig aus freier Hand verkaufen darf; es kann die Gesamtsumme an Erlös oder die gesamte Menge an Holz begrenzt sein, bis zu welcher ihm das Verfügungsrecht zusteht. Weiter trifft man häufig die Anordnung, daß der Revierleiter den Verkauf aus freier Hand bis zu einem gewissen Preissatze unter der Holztaxe vollziehen kann, wenn die Abgabe im Meistbotverkauf ein- oder zweimal erfolglos blieb.

Der Holzverkauf zu festen Preisen ist jene Form des Verkehrs, bei welcher der Verkäufer selbständig und allein die Preise festsetzt, denen sich der Abnehmer fügen muß; sie ist geeignet für den Verkauf im kleinen, das ist für den Detailverkauf; sie setzt voraus, daß der Verkäufer aufgearbeitetes Holz bevorrätigt und daher auch außerhalb der Fällungszeit in der Lage ist, der Nachfrage zu genügen.

Zumeist sind es billige Sorten, wie Brennholz, Ökonomiehölzer, auch Schindeln, dann aber auch Sägewaren, für welche der Verkäufer „Taxen", „Taxpreise", „Holztaxen", „Tarife" aufstellt, und die er das ganze Jahr hindurch an den lokalen Konsum abgibt. Für stärkere Nutzholzsortimente eignet sich diese Verkaufsform nicht, da es untunlich ist, das Holz in allen möglichen Längen und Stärken, wie dies für die wechselnden Zwecke der Landbevölkerung nötig wäre, ohne Schaden zu bevorrätigen.

Der Preistarif stuft sich einerseits nach der Holzart und dem Sortimente und dessen Untergattung, anderseits nach der Entfernung des Schlagortes oder Lagerplatzes von den Konsumplätzen ab; das heißt: es sind je nach der Höhe der Transportkosten Wertsklassen zu bilden.

Der Lokalpreis, der in den Holztaxen Ausdruck findet, ist von der örtlichen Nachfrage und vom Preise derselben Sortimente in den nächstliegenden Produktionsgebieten abhängig; als Grundlage für die Aufstellung der Holztaxen dienen die Erfahrungen früherer Jahre, die Ergebnisse öffentlicher Versteigerungen oder der Abschlüsse im Großhandel, endlich die Marktberichte.

Der Detailverkauf geschieht meistens gegen bare Bezahlung.

1. Der Lokalverkauf zu fixen Preisen ist noch in vielen Gegenden eingebürgert, insbesondere dort, wo man noch mehr Holz als Kohle brennt;

er verdient die Aufmerksamkeit der Forstverwaltungen, trotzdem er keiner Ausbreitung über das herkömmliche Maß fähig ist. Häufig ist die Bevölkerung zu arm, um auf einmal, etwa bei einer Versteigerung, den Bedarf an Holz decken zu können; sie ist dann auf den Kauf im Detail angewiesen.

2. Das Angebot von Holz soll knapp zur Deckung des lokalen Bedarfes hinreichen; eine Herabsetzung des Preises vermehrt die Nachfrage nur selten, weil sich kein Konsument Holz kauft, um es für länger zu bevorrätigen. Das über den Lokalbedarf hinausgehende Material muß daher stets im großen abgesetzt werden, wenn auch zu billigeren Preisen.

3. Die Bildung der Wertsklassen, das ist die Abstufung der Preise je nach den Transportkosten, ist nicht leicht, weil gemeiniglich nicht bloß ein Konsumtionsort, sondern deren mehrere oder zahlreiche im und um das Waldgebiet gelegen sind; man müßte daher den Bedarf jedes einzelnen Konsumgebietes kennen und für jedes die Transportkosten kalkulieren, brauchbare Anhaltspunkte gibt die Erfahrung. Für Waldorte, welche immer zuerst geräumt werden, sind die Preise höher anzusetzen, für solche, in denen das Holz bis zuletzt liegen bleibt, soll die niedrigste Taxe gelten.

4. Über die Bildung der Holztaxen je nach dem Volumen und der Qualität der Untergattungen eines Holzsortimentes werden in diesem Buche bei der Besprechung der einzelnen Sorten Anhaltspunkte und Beispiele gegeben.

5. Die „Holztaxen" bilden die Grundlage für die öffentlichen Versteigerungen und Submissionen; sie werden manchmal für mehrere Jahre, besser aber von Jahr zu Jahr, im Großherzogtum Baden sogar während des Jahres neu festgesetzt, wenn der Handel größere Veränderungen in der Wertschätzung des Holzes zeitigt.

Mittel zur Erzielung günstiger Holzpreise.

Die Aufgabe des Waldbesitzers, den Holzeinschlag gut zu verwerten, wird um so schwieriger, je entlegener der Wald ist, weil mit der Entfernung vom Konsumtionsorte die Nachfrage abnimmt und selbst ganz aufhören kann.

Je näher sich umgekehrt Produktion und Verbrauch rücken, desto leichter ist es, das Holz im Versteigerungs- oder Submissionswege abzusetzen und damit gemeiniglich die höchstmöglichen Preise bei geringstem eigenen Aufwande zu erzielen; der Händler enthebt den Waldbesitzer dabei fast jeder Arbeit, mit der Ansetzung einiger Auktionen ist für die Forstverwaltung das Geschäft des Holzabsatzes so ziemlich abgetan.

Wenn aber der Produzent den Abnehmer erst suchen muß, wenn er einen großen Teil oder die ganze Arbeitslast der Fällung, Ausformung und Umformung und des Transportes selbst trägt, dann gilt es zu rechnen

und zu kalkulieren und jenen Weg einzuschlagen, der den besten Erfolg verspricht.

Die Mittel, welche in dieser Richtung zu Gebote stehen, zielen in erster Reihe auf eine Vermehrung und Kräftigung der Nachfrage, in zweiter Linie auf die Regelung des Angebotes.

Die Nachfrage, das ist die Zahl der Kauflustigen, wird vermehrt durch direktes Aufsuchen derselben, durch die passendste Wahl der Verkaufsart, durch das Anbot solcher Sortimente, welche gerade am begehrtesten sind, durch Hebung der Transportverhältnisse, durch entgegenkommende Verkaufsbedingungen und nicht zuletzt durch ein unentwegt solides, reelles kaufmännisches Gebaren.

Die Regulierung des Angebotes erheischt eine Einschränkung der Produktion in solchen Sorten, welche wenig begehrt werden, anderseits häufig die forcierte Erzeugung eines und desselben Sortimentes in großen Mengen, wenn der Markt es verlangt.

1. Man sucht Käufer durch öffentliche Kundmachung, insbesondere durch Ankündigung in den Fachblättern[1], oder durch direkte briefliche Verständigung, überhaupt durch größtmögliche Öffentlichkeit des Verfahrens; persönliche Besuche führen oft viel rascher zum Ziele als ein langer Briefwechsel.

2. Über die Vor- und Nachteile, sowie die Anwendbarkeit der einzelnen Verkaufsformen wurde vorangehend gesprochen; im Großverkehr kommt bloß die Versteigerung und der freihändige Verkauf in Betracht; verhandelt man bei letzterem gleichzeitig mit mehreren Parteien, so sichert man sich dabei bis zu einem gewissen Grade die Vorteile des Meistbotverkaufes.

3. Unter schwierigen Absatzverhältnissen ist es immer geraten, im Vorverkauf mit dem Abnehmer zu vereinbaren, welche Sortimente fassoniert werden sollen. Bietet sich Gelegenheit, ein augenblicklich stark begehrtes Sortiment gut abzusetzen, so kann es sich empfehlen, mehrere Jahresschläge zusammenzunehmen oder aus den Schlagflächen vorerst nur die begehrten Hölzer herauszusuchen, z. B. Schwellen im Falle eines in der Nähe stattfindenden Bahnbaues. Beim Angebote größerer Mengen desselben Sortimentes erzielt man häufig bessere Preise, weil der Käufer geringere Regieauslagen für Aufsicht, Bereisung usw. hat, wenn sich die Kosten auf große Massen verteilen.

Anderseits kann es notwendig sein, mit den Schlägerungen zurückzuhalten oder wenigstens das oder jenes Sortiment bei flauer Marktlage

[1] Derlei Zeitungen sind u. a.: Forstwissenschaftliches Centralblatt, Berlin; Der Holzmarkt, Bunzlau; Handelsblatt für Walderzeugnisse, Freiburg i. B.; Zentralblatt f. d. deutschen Holzhandel, Stuttgart; Forstverkehrsblatt, Berlin; Allg. Anzeiger f. d. Forstproduktenverkehr, München; Allg. Holz- u. Forstanzeiger, Leipzig; Österreichische Forst- und Jagdzeitung, Wien; Continentale Holzzeitung, Wien.

nicht zu erzeugen. Ob und wieweit Überschreitungen des Hiebsatzes oder ein Zurückbleiben hinter dem Etat aus sonstigen Gründen statthaft ist, hat der Betriebseinrichter zu entscheiden.

4. Je billiger und besser die Transportverhältnisse vom und zum Walde oder Lagerplatze sind, desto näher rücken sich Produktion und Konsum, desto glatter geht der Absatz. Der Waldbesitzer kann daher für den Bau und die Erhaltung von Waldwegen, Waldbahnen und anderen Transportanstalten nicht genug tun.

Zumeist empfiehlt es sich auch, das Holz nicht ab Wald, sondern ab Lagerplatz, Station oder Waggon zu verkaufen; die Scheu vieler Forstverwaltungen, sich um den Abtransport des Holzes, um Ablagerung und Verladung zu sorgen, drückt den Holzpreis häufig in empfindlicher Weise, weil der ortsfremde Käufer den Abtransport teurer zahlen muß als die Forstverwaltung und daher ab Wald einen niedrigeren Preis anlegt. Sehr oft ist man freilich gezwungen, mangels passender Lagerplätze das Holz im Schlage im Wege des Vor- oder Nachverkaufs zu verwerten; in diesem Falle kann es sich beim Verkaufe nach Sorten empfehlen, in einem Fällungsjahre bloß das schwache, kranke, zu Nutzholz gewisser Art untaugliche Holz abzugeben und erst im nächsten Jahre das teurere Material zu veräußern.

5. In ähnlicher Weise macht sich dem Waldbesitzer die Anlage von Brettsägen auf eigene Kosten gewöhnlich durch die höheren Holzpreise reichlich bezahlt; die in abgelegenen Waldländereien übliche Gepflogenheit, dem Holzabnehmer die Kosten von derlei Werken aufzubürden und gleichzeitig einen langjährigen Holzlieferungsvertrag zu schließen, muß den Stockzins um so ungünstiger beeinflussen, je kürzer die Vertragsdauer und damit der Amortisationszeitraum für die vom Käufer errichteten Holzveredelungs- und Transportanstalten ist. Beim Abschluß auf lange Dauer begibt sich aber der Waldbesitzer jedweder Aussicht, an künftigen besseren Markt- und Transportverhältnissen teilzunehmen.

6. Man wird um so mehr Käufer heranziehen und dabei bessere Preise erzielen, je weniger drückend die Verkaufsbedingungen für den Abnehmer sind; dieser ist in erster Linie Kaufmann und will im voraus genau alle Kosten kalkulieren können; er schreckt vor Vertragsbedingungen zurück, welche sich nicht knapp im Gelde ausdrücken lassen und muß sie daher hoch einschätzen. Über die Bedingungen, welche mit Rücksicht auf die Waldpflege gestellt zu werden pflegen, wurde schon Seite 8 gesprochen; der Waldbesitzer tut oft gut daran, die Maßregeln der Waldpflege selbst durchzuführen und dafür den Stockzins zu erhöhen.

Einen hervorragend wichtigen Vertragspunkt bildet die Festsetzung der Zahlungsbedingnisse; während der Handel gewöhnt ist, Kredit zu geben und zu gewähren, halten die Waldbesitzer gewöhnlich am Verlangen nach Barzahlung fest, oft zum Schaden ihrer Gesamteinkünfte. Durch ausgiebige Benutzung der Auskunftsstellen kann er sich in hinreichendem Maße

über die Kreditfähigkeit und den kaufmännischen Ruf der Kauflustigen überzeugen und durch Kreditgewährung häufig erheblich bessere Preise erzielen.

7. Der direkte Verkehr zwischen Produzenten und Konsumenten bringt meist bessere Preise für sich, weil die Arbeit und der Gewinn des Zwischenhändlers wegfallen; diese unmittelbare Abgabe bildet für den Detailhandel und für den Verkehr mit den in der Nähe des Waldes gelegenen Holzveredelungsunternehmen die Regel.

Für den Vertrieb des Holzes im großen, insbesondere für den Holzexport, bildet aber der Kaufmann von Beruf ein notwendiges Bindeglied zwischen Produktion und Konsum, und ein reger Handel wirkt förderlich auf die Preise; nur der Händler ist in der Lage, die großen Mengen eines und desselben Sortiments, wie sie der zufällige und örtliche Bedarf oft erheischt, in kurzer Zeit und in ausgeglichener Qualität zu liefern. Größere Lager an trockener Ware kann gemeiniglich nur der Holzkaufmann halten, ihm sind auch von Berufs wegen die Absatzquellen viel genauer bekannt als dem Forstmann, der neben dem Verkaufsgeschäfte noch viel anderes zu versehen hat.

8. Sorgfalt und Reellität in der Ausformung der Hölzer, strengste Einhaltung der Vertragsbedingungen erwirbt dem Verkäufer und Käufer Ruf und Vertrauen für andere Geschäfte.

Beim Sortieren vermeide man es, nicht maßhaltige oder schadhafte Stücke zwischen gute einzureihen; *ein* solches Stück kann den Preis für alle anderen ruinieren. Aber ebensowenig freue man sich, wenn solches minderwertiges Material dem Auge des Abnehmers vorerst entgeht, denn ein nächstes Mal wird er sich zu entschädigen wissen.

9. In größeren Produktionsgebieten wird eine Vereinbarung der Waldbesitzer über gleichartige Sortierung und wiederholte Beratungen über die Lage des Holzmarktes günstig auf den Preis einwirken; ein nachahmenswertes Beispiel hierfür bilden die Zusammenkünfte der Forstwirte im waldreichen Westböhmen.

Wichtigere gesetzliche Bestimmungen, welche auf den Holzverkauf Bezug haben.

Wer kauft oder verkauft, muß sich eine genügende Kenntnis jener gesetzlichen Bestimmungen erwerben, welche sich auf Rechtsgeschäfte überhaupt und auf den Kaufvertrag insbesondere beziehen; Quellen des Studiums sind das Bürgerliche Gesetzbuch und das Handelsgesetz. Die Rechtsnormen sind in Österreich und Deutschland meist übereinstimmend, etwaige Unterschiede werden in der nachfolgenden gedrängten Darstellung hervorgehoben.

Das Deutsche Bürgerliche Gesetzbuch und das Allgemeine Bürgerliche Gesetzbuch für das Kaisertum Österreich befassen sich mit der Form, dem

Inhalte und der Auslegung von Verträgen oder Rechtsgeschäften überhaupt; das Handelsgesetzbuch aber betrifft die sogenannten „Handelsgeschäfte" im engeren Sinne.

1. Das Handelsgesetzbuch für das Deutsche Reich vom 10. Mai 1897 definiert im § 343 die Handelsgeschäfte wie folgt:

Handelsgeschäfte sind alle Geschäfte eines Kaufmanns, die zum Betriebe seines Handelsgewerbes gehören.

Die im § 1 Abs. 2 bezeichneten Geschäfte sind auch dann Handelsgeschäfte, wenn sie von einem Kaufmann im Betriebe seines gewöhnlich auf andere Geschäfte gerichteten Handelsgewerbes geschlossen werden.

Der hier bezogene § 1 lautet:

Kaufmann im Sinne dieses Gesetzbuches ist, wer ein Handelsgewerbe betreibt.

Als Handelsgewerbe gilt jeder Gewerbebetrieb, der eine der nachstehend bezeichneten Arten von Geschäften zum Gegenstande hat:

1. Die Anschaffung und Weiterveräußerung von beweglichen Sachen (Waren) oder Wertpapieren, ohne Unterschied, ob die Waren unverändert oder nach einer Bearbeitung oder Verarbeitung weiter veräußert werden;
2. die Übernahme der Bearbeitung oder Verarbeitung von Waren für andere, sofern der Betrieb über den Umfang des Handwerks hinausgeht;
3. die Übernahme von Versicherungen gegen Prämie;
4. die Bankier- und Geldwechslergeschäfte;
5. die Übernahme der Beförderung von Gütern oder Reisenden zur See, die Geschäfte der Frachtführer oder der zur Beförderung von Personen zu Lande oder auf Binnengewässern bestimmten Anstalten sowie die Geschäfte der Schleppschiffahrtsunternehmer;
6. die Geschäfte der Kommissionäre, der Spediteure oder der Lagerhalter;
7. die Geschäfte der Handlungsagenten oder der Handelsmäkler;
8. die Verlagsgeschäfte, sowie die sonstigen Geschäfte des Buch- und Kunsthandels;
9. die Geschäfte der Druckerei, sofern ihr Betrieb über den Umfang des Handwerks hinausgeht.

2. Das österreichische Handelsgesetz stellt den Begriff der Handelsgeschäfte in den Artikeln 271, 272, 273 fest, wie folgt:

Art. 271. Handelsgeschäfte sind: 1. Der Kauf oder die anderweitige Anschaffung von Waren oder anderen beweglichen Sachen, von Staatspapieren, Aktien oder anderen für den Handelsverkehr bestimmten Wertpapieren, um dieselben weiter zu veräußern; es macht keinen Unterschied, ob die Waren oder anderen beweglichen Sachen in Natur oder nach einer Bearbeitung oder Verarbeitung weiter veräußert werden sollen; 2. die Übernahme einer Lieferung von Gegenständen, der unter Ziffer 1 bezeichneten Art, welche der Unternehmer zu diesem Zwecke anschafft; 3. die Übernahme

einer Versicherung gegen Prämie; 4. die Übernahme der Beförderung von Gütern oder Reisenden zur See und das Darlehen gegen Verbodmung; 5. Börsengeschäfte.

Art. 272. Handelsgeschäfte sind ferner die folgenden Geschäfte, wenn sie gewerbsmäßig betrieben werden: 1. Die Übernahme der Bearbeitung oder Verarbeitung beweglicher Sachen für andere, wenn der Gewerbebetrieb des Unternehmers über den Umfang des Handwerks hinausgeht; 2. die Bankier- oder Geldwechslergeschäfte; 3. die Geschäfte des Kommissionärs, des Spediteurs und des Frachtführers, sowie die Geschäfte der für den Transport von Personen bestimmten Anstalten; 4. die Vermittlung oder Abschließung von Handelsgeschäften für andere Personen; die amtlichen Geschäfte der Handelsmäkler sind hierin nicht inbegriffen; 5. die Verlagsgeschäfte, sowie die sonstigen Geschäfte des Buch- und Kunsthandels; ferner die Geschäfte der Druckereien, sofern nicht ihr Betrieb nur ein handwerksmäßiger ist.

3. Die Handelsgeschäfte sind einseitige oder beiderseitige, je nachdem sie nur für eine Vertragspartei oder für beide Handelsgeschäfte sind. Das österreichische Gesetz macht diese Unterscheidung nicht, sondern bestimmt, daß ein Handelsgeschäft vorliege, wenn auch nur einer der Vertragsgenossen Kaufmann im Sinne des Gesetzes ist. Es sind daher die Geschäfte, welche der Waldbesitzer mit Holzhändlern oder größeren Sägewerken und dergleichen macht, Handelsgeschäfte und unterliegen als solche dem Handelsgesetze.

Auf die Holzverkäufe finden die gesetzlichen Bestimmungen über Rechtsgeschäfte überhaupt und den Kaufvertrag insbesondere Anwendung; der Geschäftsabschluß kann bloß mündlich geschehen oder schriftlich aufgezeichnet werden. Die wichtigsten Normen beziehen sich auf das Angebot und die Annahme eines Versprechens, auf die Erfüllung nach Ort und Zeit, auf die Zahlungsverbindlichkeit des Schuldners und auf Nebenbedingungen.

Antrag und Annahme. Ein Geschäft, Vertrag kommt rechtsgültig zustande, wenn das von einer Seite gestellte Anbot von der anderen ohne Einschränkung angenommen wird. Der einem Anwesenden gemachte Antrag muß sogleich angenommen werden, widrigenfalls der Antragende an seinen Antrag nicht länger gebunden ist; dies gilt auch für den Verkehr mittelst Fernsprecher.

Der einem Abwesenden gemachte Antrag bleibt im allgemeinen so lange aufrecht, bis bei regelmäßiger Beförderung die Antwort von der Gegenpartei eingelangt sein kann; geschieht dies verspätet, so ist der Antragende nicht mehr an sein Anbot gebunden, und die verspätete Annahme gilt als neuer Antrag. Die Annahme muß bestimmt und verständlich erklärt werden; erfolgt sie ganz unbestimmt oder unverständlich, so entsteht kein Vertrag.

Nach deutschem Rechte ist die Zurücknahme eines Anbotes gültig, und

das Anbot ist erloschen, wenn der Widerruf rechtzeitig, das ist vor oder zugleich mit dem Versprechen in die Hände des Adressaten gelangt.

Nach österreichischem Gesetze kann der einem Abwesenden (schriftlich) gemachte Antrag, insofern es sich um kein Handelsgeschäft handelt, vor Ablauf des Postenlaufes für Brief und Antwort nicht zurückgenommen werden, wohl aber gilt der Widerruf bei Handelsgeschäften, wenn er dem anderen Teile früher oder zu gleicher Zeit mit dem Anbote zugeht.

1. Will man bei einem schriftlichen Angebote dem Gegner eine längere Frist zur Annahme des Versprechens einräumen, so geschieht dies durch Redewendungen, wie: „Wir bleiben Ihnen mit diesem Angebote 8 Tage im Werte" oder: „Ich erteile Ihnen bis zur Annahme ein Impegno bis zum . . ."

Umgekehrt kürzt man die gesetzliche Frist durch die Bedingung: „Gegen telegraphische Annahme." Will man sich durch eine Offerte überhaupt nicht binden, so schaltet man das Wort „freibleibend" ein und sichert sich damit ein unbeschränktes Recht zum Rücktritt.

2. Ein Antrag ist nur bindend, wenn er ganz bestimmt ist, sowohl was die Art und Menge des Sortiments, als auch den Preis anbelangt; bietet man etwa „eine Partie" Schwellen an, so ist dies kein rechtsverbindlicher Antrag.

Wichtig ist die gesetzliche Bestimmung, daß eine Annahme unter Erweiterungen, Einschränkungen und sonstigen Änderungen als Ablehnung des Antrages verbunden mit einem neuen Antrage gilt.

Biete ich etwa dem A. eine Partie Bretter nach „eigener Sortierung" zum Kaufe an, und A. akzeptiert mit dem Zusatze, die Bretter müßten eine gewisse, bestimmte Durchschnittsbreite haben, so gilt mein Antrag als abgelehnt, und ich habe die freie Wahl, das Geschäft fallen zu lassen oder den Antrag des A. innerhalb des Postenlaufes anzunehmen.

Zeit und Ort der Erfüllung oder Leistung. Die Erfüllung des Vertrages seitens des Verkäufers erfolgt durch die Übergabe der Ware in das Eigentum des Käufers. Ist keine gewisse Zeit für die Leistung bestimmt worden, so kann sie sogleich, nämlich ohne unnötigen Aufschub gefordert werden.

Wenn der Ort, wo der Vertrag erfüllt werden soll, weder aus der Verabredung, noch aus der Natur oder dem Zwecke des Geschäftes bestimmt werden kann, so werden unbewegliche Sachen an dem Orte, wo sie liegen, bewegliche aber an dem Orte, wo das Versprechen gemacht worden ist, übergeben. In Deutschland gilt im letzteren Falle der Wohnsitz des Schuldners, das ist desjenigen, der zu leisten hat, als Leistungsort.

1. Holz am Stocke kann selbstverständlich nur dort übergeben werden, wo es steht.

Wenn nichts anderes bestimmt ist, geht jede Sendung „auf Gefahr und Kosten" des Adressaten, weil der verpflichtete Kaufmann den Vertrag an seinem Wohnsitze (Werkstätte, Niederlage) erfüllt.

2. Der Leistung des Verkäufers steht jene des Käufers gegenüber, welche in der Zahlung mit Geld besteht. Die Zahlung erfolgt, wenn nichts anderes vereinbart war, am Wohnsitze oder an der Handelsniederlassung des Schuldners; der Schuldner beziehungsweise Käufer muß aber die Gefahr und Kosten der Geldsendung nach A. tragen, wenn er eine Rechnung mit dem Vermerke „zahlbar und klagbar in A." angenommen hat.

3. In schriftlichen Verträgen verabsäumt man wohl selten, den Leistungsort anzugeben; man verkauft ab Wald, ab Lagerplatz, Station oder Waggon N. N. oder frei Bestimmungsstation X.

Beim Verkauf „frei Aufgabe-Bahnstation" hat der Käufer für den notwendigen Raum zum Ablegen des Holzes, sowie für die Verladung vorzusorgen. Verkauft einer „ab Waggon der Aufgabestation", so trägt er selbst die Kosten des Verladens und Abwiegens; bei der Lieferung franko einer anderen Station nimmt man die Kosten des Eisenbahntransports bis dahin auf sich. Man verkauft fob (free on board = frei an Bord) und trägt dabei die Kosten der Verladung an der Abfahrtstation des Schiffes; die Lieferung cif (cost, insurance, freight = Kosten, Versicherung Fracht) besagt, daß der Käufer die Kosten für Verladung, Versicherung und Fracht bis zur Bestimmungsstation, welche somit Leistungsort ist, trägt.

Gewährleistung. Der Verkäufer leistet Gewähr, daß die verkaufte Sache die ausdrücklich bedungenen oder gewöhnlich dabei vorausgesetzten Eigenschaften habe, und daß sie der Natur des Geschäftes oder der getroffenen Verabredung gemäß benutzt und verwendet werden könne. Er haftet für Fehler, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder dem nach dem Vertrage vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder erheblich mindern.

Nach deutschem Rechte hat der benachteiligte Käufer die Wahl zwischen „Wandelung", das ist Rückgängigmachen des Vertrages, und „Minderung", das ist Anspruch auf Herabminderung des Preises; fehlt der Ware eine bedungene Eigenschaft, so kann er Schadenersatz wegen Nichterfüllung verlangen.

Nach österreichischem Gesetze begründet ein Mangel von der Art, daß er den ordentlichen Gebrauch der Sache verhindert, die gänzliche Aufhebung des Vertrages; ein Mangel an Maß oder Gewicht aber ist nachzutragen; in beiden Fällen bleibt das Recht auf weiteren Schadenersatz bestehen.

Bei Handelsgeschäften hat der Käufer die gelieferte Ware sofort zu untersuchen, und wenn sie sich nicht als gesetz- oder vertragsmäßig erweist, unverzüglich dem Verkäufer davon die Anzeige zu machen.

Der Anspruch auf Gewährleistung verjährt bei beweglichen Sachen in 6 Monaten.

1. Die „gewöhnlichen" Eigenschaften einer Ware werden durch ihren Zweck, durch die Natur des Geschäfts, den Sprachgebrauch und durch die Handelsgebräuche näher begrenzt. So verbinden sich mit den Begriffen „Brennholz I. Klasse", „Rohfriesen" je nach dem Lande bestimmte Eigenschaften. „Bedungene" oder „zugesicherte" Eigenschaften der Ware sind Merkmale, welche vertragsmäßig vereinbart werden; man kann beispielsweise „vollkommen trocken" oder „wintergefällte", „geschwemmte" Hölzer liefern. Man kann sich verbinden, bloß prima Ware zu übergeben, während der Handel usancemäßig die Beigabe eines Quantums minderer Gattung erlauben würde.

2. Man vermeide es, bei Angeboten der Ware Eigenschaften zuzuschreiben, von deren Bestande man nicht voll überzeugt ist oder welche noch vor der Übergabe verloren gehen können.

Ist man über die handelsüblichen Eigenschaften einer Ware im Zweifel, so offeriere man sie als Ware „eigener Sortierung".

3. Die nach dem österreichischen Bürgerlichen Gesetzbuche in den §§ 934 und 935 stipulierte Schadloshaltung wegen Verkürzung über die Hälfte gilt nicht für Handelsgeschäfte.

4. Beim Kauf nach Probe oder Muster gelten die Eigenschaften der Probesendung als bedungene oder zugesicherte, die Ware muß daher dem Muster oder der Probe entsprechen. Werden Sachen in Pausch und Bogen, nämlich so wie sie stehen oder liegen, ohne Zahl, Maß und Gewicht übergeben, z. B. ein Holzschlag — eine ganze Partie des gefällten Holzes —, so ist der Übergeber, außer dem Falle, daß eine von dem Empfänger bedungene Beschaffenheit mangelt, für die daran entdeckten Fehler nicht verantwortlich. Es kann somit keine Gewähr gefordert werden.

5. Kauft man auf Probe oder Besicht, so ist der Käufer vor seiner Genehmigung an den Kauf nicht gebunden, die Probesendung zu behalten; bestellt man aber etwas zur Probe, so kommt bezüglich der Probesendung ein unbedingtes Kaufgeschäft zustande. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Bestellung einer Ware zur Probe ohne Vereinbarung über Preis und Quantität unverbindlich ist.

Nach sofort erfolgter Retournierung der Ware trifft den Besteller keine Zahlungspflicht.

6. Bei Lieferung von mehr als der bestellten Menge kann der Käufer nur den die Bestellung überschreitenden Teil zur Disposition stellen.

7. Der Käufer ist verpflichtet, die Ware sofort nach der Ablieferung zu untersuchen und die „Mängelrüge", das heißt die Mitteilung über Mängel der Ware, unverzüglich an den Verkäufer gelangen zu lassen. Die beanstandeten Mängel müssen dabei genau bezeichnet werden; es genügt daher

nicht, eine Ware etwa mit dem Vermerk zur Disposition zu stellen, daß sie „vertragswidrig“ sei.

Die Bemängelung kann sich auf die Quantität oder auf die Qualität beziehen; es konnten weniger Stücke oder geringere Dimensionen geliefert werden, als vereinbart und in Rechnung gestellt wurden. Geringere Dimensionen können auch Qualitätsmängel sein, besonders bei Balken und Brettern; weiter sind Mängel an der Gesundheit, Geradheit, Astreinheit oder den sonstigen usuellen oder bedungenen Eigenschaften rügbar.

Sind die Stücke numeriert, so muß die Mängelrüge die Nummern der beanstandeten angeben.

In einigen Handelsusancen ist die Frist für die Einbringung der Mängelrüge genau festgesetzt, z. B. im Breslauer Handelskammerbezirke mit längstens 3 Tagen nach Abfuhr der Ware auf den Lagerplatz, in Oppeln mit 8 Tagen nach Eingang der Ware, bei Traften (Flößen) im Handelskammerbezirke Bromberg mit längstens 6 Monaten, beziehungsweise 8 Tagen nach der Entladung.

Vertragserfüllung durch Zahlung. Wer eine Ware kauft und übernimmt, wird dadurch Schuldner des Verkäufers und hat den Vertrag durch Zahlung zu erfüllen.

Ist nichts anderes bestimmt, so hat Übergabe und Zahlung Zug für Zug, das heißt gleichzeitig und ohne Verzug zu erfolgen; widrigenfalls ist der Verkäufer die Übergabe der Sache zu verweigern berechtigt.

Der säumige Schuldner ist verpflichtet, vom Tage der Fälligkeit, bei Handelsgeschäften vom Tage der Mahnung an vom schuldigen Betrage Zinsen zu zahlen.

Der gesetzliche Zinsfuß beträgt in Österreich für gewöhnliche Forderungen 5 %, für solche aus Handelsgeschäften 6 %, in Deutschland um je 1 % weniger.

1. Wird die Sache dem Käufer von dem Verkäufer, ohne das Kaufgeld zu erhalten, übergeben, so ist die Sache auf Borg verkauft, und das Eigentum derselben geht gleich auf den Käufer über.

2. Nach österreichischem Rechte verjähren Schuldforderungen in 30 Jahren, Forderungen rückständiger Zinsen, Renten oder Dienstleistungen in 3 Jahren.

In Deutschland verjähren unter anderem in 2 Jahren: a) Die Ansprüche der Kaufleute, Fabrikanten, Handwerker u. a. für die Lieferung von Waren, Ausführung von Arbeiten und Besorgung fremder Geschäfte; b) die Forderungen jener, welche Land- und Forstwirtschaft betreiben, für die Lieferung land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse.

In beiden Fällen gilt aber eine 4jährige Verjährungsfrist, wenn die Lieferung für den Gewerbebetrieb des Schuldners erfolgte. Hätte etwa beispielsweise die Forstverwaltung eine Forderung für Holz an jemanden,

der es im eigenen Haushalte brauchte, so verjährt die Schuld in 2 Jahren; geschah die Lieferung an einen Händler oder Sägemüller zum weiteren Vertriebe, so verjährt die Forderung in 4 Jahren.

3. Der Gläubiger ist nicht verpflichtet, Teilzahlungen anzunehmen, wenn solche nicht vereinbart waren. Gegen seinen Willen kann weder der Gläubiger gezwungen werden etwas anderes anzunehmen, als er zu fordern hat, noch der Schuldner etwas anderes zu leisten, als er zu leisten verbunden ist. Dieses gilt auch von der Zeit, dem Orte und der Art, die Verbindlichkeit zu erfüllen.

4. Das Angeld, Drangabe, Draufgabe gilt als Zeichen des abgeschlossenen Rechtsgeschäftes, aber nicht als Reugeld (ausgenommen, wenn dies vereinbart oder ortsgebräuchlich ist); der Geber des Angeldes kann also nicht vom Geschäfte unter Zurücklassung desselben zurücktreten; wird der Vertrag durch seine Schuld nicht erfüllt, so darf der Empfänger die Draufgabe behalten, braucht sich aber nicht damit zu begnügen, sondern kann auf Erfüllung oder, wenn diese nicht mehr möglich ist, auf den Ersatz dringen.

Die bloß teilweise Erfüllung des Vertrages (Geschäftes) kann vor dem Verfalle des Angeldes nicht schützen.

Das Eigentum an der gekauften Sache wird durch die Übergabe erworben, und zwar auch in dem Falle, wenn der Kaufpreis zur Zeit der Übergabe noch nicht bezahlt war; bis zur Übergabe behält der Verkäufer das Eigentumsrecht, trägt aber auch die Gefahr einer Verschlimmerung der Sache. Er ist demnach verpflichtet, die Sache bis zur Zeit der Übergabe sorgfältig zu verwahren und die Nutzungen samt dem Zuwachse von der Zeit der bedungenen Übergabe an den Käufer zu überlassen.

1. Der Vorbehalt des Eigentumsrechtes der übergebenen Sache bis zur Bezahlung des Kaufpreises ist zulässig, und man macht davon in den Holzverkaufsverträgen häufig Gebrauch.

2. In Deutschland genießt der Verkäufer ein Zurückbehaltungsrecht verkaufter Waren, wenn die Gegenforderung aus demselben Geschäfte stammt. In Österreich kann der Verkäufer die Übernahme verweigern, wenn die vereinbarte gleichzeitig fällige Zahlung ausbleibt; ein Retentionsrecht übergebener Waren besitzt aber der Käufer nur, wenn und insoweit letztere ausdrücklich als Pfand bestellt worden sind.

Die Handelskorrespondenz und die Form schriftlicher Kaufabschlüsse.

Die Korrespondenz im Holzhandel bezieht sich vornehmlich auf das Angebot von Holzsortimenten oder auf die Nachfrage nach solchen und auf den Briefwechsel zur Vereinbarung der Kaufsbedingnisse; sie gipfelt im formellen Schlußbriefe oder Vertrage, dem die Verrechnung und Quittierung nachfolgt.

Der Briefstil sei einfach, kurz, aber klar; die wichtigen Bestimmungen über Menge und Qualität des Kaufsgegenstandes, über Ort und Zeit der Erfüllung, über Preis und Zahlung müssen genauestens vereinbart werden; hierbei halte man sich die einschlägigen gesetzlichen Normen vor Augen.

Der endliche Abschluß des Geschäftes geschieht in Form von Schlußbriefen oder von zweiseitigen Verträgen.

Im Schlußbriefe macht ein Partner ein nach Menge und Preis und Nebenbedingungen vollkommen rechtswirksames Anbot; der andere akzeptiert es brieflich oder telegraphisch mit oder ohne Wiederholung aller Vertragsbedingnisse, und das Geschäft ist perfekt.

Ein formeller Vertrag enthält sämtliche Kaufsvereinbarungen und trägt die Unterschriften beider Parteien; derlei Schriftstücke unterliegen der Stempelpflicht, die Schlußbriefe aber, welche bloß die Fertigung einer Partei aufweisen, nicht.

1. Über die rechtliche Wirkung eines Anbotes, sowie verschiedener Handelsausdrücke, wie „freibleibend", „zahlbar und klagbar in ....", „ab Waggon" usw. siehe das vorangehende Kapitel.

2. Wenn eine Forstverwaltung sich den schließlichen Geschäftsabschluß auf Grund weitläufigerer Formulare oder die Genehmigung einer höheren Behörde vorbehalten will, so muß das dem Vertragsgenossen vorangehend mitgeteilt werden, weil sich dieser nur an das zu halten hat, was in der Korrespondenz als Bedingung hingestellt wird.

3. Bei öffentlichen Lieferungsausschreibungen und bei der schriftlichen Submission kommt der Vertrag zustande, indem der Offerent schriftlich sein Anbot macht und erklärt, daß er sich den kundgemachten Bedingungen unterwerfe.

Aus den vorangehenden Abschnitten sei wiederholt, daß der Schlußbrief oder Vertrag insbesondere nachfolgende Punkte enthalten muß:

a) Genaue Bezeichnung des Kaufobjektes nach Sortiment, Menge, Dimensionen, etwa gestatteten Mängeln usw.
b) Zeit und Ort der Übergabe; Terminbestimmung für die Aufarbeitung beim Vorverkaufe; Art der Messung.
c) Zahlungsbedingnisse.
d) Vereinbarung des Termines für die Ab- oder Zufuhr des Holzes.
e) Forstpolizeiliche Vorschriften.
f) Eventuelle Bestimmungen über Angeld, Reugeld, Kaution, Pönale, Rücktritt, Pfandbestellung.
g) Bestimmung des Gerichtsstandes (forum contractus), wenn Käufer und Verkäufer in verschiedenen Gerichtsbezirken wohnen.
h) Allfällige Nebenbedingungen.

(Siehe Beispiele Seite 35.)

Allgemeine Gebräuche im Holzhandel.

Es zeugt von der wachsenden Bedeutung des Holzhandels, daß in neuerer Zeit viele Körperschaften und Vereinigungen im Gebiete des Holzhandels die örtlich bestehenden Handelsgebräuche schriftlich niedergelegt und für die Geschäftsabschlüsse im Bereiche ihrer Vereinigungen als bindend erklärt haben.

Im Deutschen Reiche bestehen gegenwärtig [1] die nachstehend verzeichneten lokalen Vereinbarungen; es steht zu erwarten, daß sich daraus mit der Zeit für das ganze Reich gültige Regeln heranbilden.

1. Gebräuche im Holzhandel des Wirtschaftsgebietes der Handelskammer zu Berlin und der Potsdamer Handelskammer, Sitz Berlin; Berlin 1905.
2. Handelsgebräuche des Danziger Holzhandels; aufgestellt vom Vorsteheramte der Kaufmannschaft.
3. Brackordnung der Vorsteherämter der Kaufmannschaften zu Königsberg, Memel und Tilsit.
4. Handelsgebräuche für den Holzhandel in Thorn; herausgegeben von der Handelskammer 1892.
5. Handelsgebräuche im Holzhandel des Regierungsbezirks Posen; geprüft und genehmigt am 23. April 1900 von der Handelskammer für den Regierungsbezirk Posen.
6. Handelsgebräuche im Holzhandel und Holzverkehr des Regierungsbezirks Bromberg vom 18. Februar 1903.
7. Geschäftsgebräuche im Handelsverkehr des Handelskammerbezirks Breslau; 1901.
8. Desgleichen für Oppeln; 1904.
9. Bestimmungen über den Magdeburger Nutzholzhandel; aufgestellt vom Verein Magdeburger Holzgeschäfte.
10. Im Entwurfe sind erschienen die „Gebräuche im süddeutschen Holzgeschäftsverkehre".

Für den Handel in Österreich-Ungarn sind von Bedeutung:

1. Neue Wiener Holzhandels-Usancen.
2. Prager Holzmarkt-Usancen für Kantholz und Schnittmaterial.
3. Triester Platz-Usancen.
4. Unsancen für den südösterreich-ungarischen Holzhandel.
5. Spezialvereinbarungen, wie solche für das slavonische Faßholz (S. 126), für die Kärntner Sägewaren und andere.

Nachfolgend seien die allgemeinen Berliner und Wiener Usancen beispielsweise angeführt. Einzelne Bestimmungen dieser und anderer örtlicher

[1] Vergl. „Die neuesten Holzhandels-Usancen". Verlag des „Holzmarkt". Bunzlau 1903.

Handelsgebräuche finden sich weiter im zweiten, dritten und vierten Abschnitte dieses Buches.

A. Allgemeine Gebräuche nach Berliner Usancen:

§ 1. Geltungsbereich.

Die „Gebräuche im Holzhandel des Wirtschaftsgebiets der Handelskammern zu Berlin und Potsdam" finden bei Geschäften zwischen Holzhändlern Anwendung, sofern der Leistungsort im Bezirke der Handelskammern zu Berlin und Potsdam liegt.

§ 2. Zahlung.

Mangels anderweitiger Verabredung hat Zahlung innerhalb 10 Tagen (Barzahlung) nach Empfang der Ware mit $1^1/_2$ % Skonto zu erfolgen.

Bei Geschäften mit Floßhölzern innerhalb des Stromgebiets der Weichsel werden auf Barzahlungen 2 % vergütet.

Den Wechselstempel bei Geschäften gegen Akzept trägt der Verkäufer.

§ 3.

Auf Frachtzahlungen wird kein Skonto vergütet.

§ 4. Provision.

Der Vermittler hat mangels anderweitiger Verabredung 1 % des Rechnungsbetrages als Maklerlohn sowohl vom Verkäufer, als auch vom Käufer zu verlangen, sofern er das Geschäft tatsächlich mündlich oder schriftlich zum Abschluß gebracht hat.

Der Anspruch auf den Maklerlohn ist erst nach dem Eingange der Zahlung und nur nach dem Verhältnis des eingegangenen Betrages erworben.

§ 5. Wassertransport.

Ist bei Schiffsladungen und Floßtransporten Lieferung „frei Kahn" oder „frei Floß Berlin" bezw. Vororte oder ein anderer Bestimmungsort vereinbart, so gilt der Bestimmungsort als Leistungsort. Der Verkäufer hat die Gefahren des Transports nach dem Bestimmungsort zu tragen. Ort der Meldung ist bei Lieferung „frei Kahn" oder „frei Floß Berlin" bezw. Vororte für den Schiffer Plötzensee, Charlottenburger oder Oberbaumschleuse.

Bei Verkäufen „frei Kahn" oder „frei Floß der Versandstelle" hat der Verkäufer die Ware in den Kahn oder floßfertig zur Versandstelle zu schaffen.

§ 6.

Bei Teilladungen hat jeder Empfänger das Ufergeld, entsprechend seinem Frachtanteil, zu zahlen.

§ 7. Bahntransport.

Ist Lieferung „franko Waggon Berlin" bezw. Vororte oder „franko Berlin" bezw. Vororte oder ein anderer Bestimmungsort vereinbart, so gilt der Bestimmungsort als Leistungsort. Der Verkäufer hat die Gefahren des Transports nach dem Bestimmungsort zu tragen.

Der Absender ist bei Lieferung nach Berlin oder Vororten zur Ablieferung der Ware auf demjenigen Berliner Bahnhof verpflichtet, welcher der Eingangsbahnhof für die Strecke zwischen der Abgangsstation und Berlin ist. Wünscht der Empfänger die Ablieferung auf einem anderen Bahnhof, so hat er die Kosten für diese Überführung zu tragen. Bei Verkäufen „frei Waggon Versandstation" hat der Verkäufer die Ware in den Waggon der Versandstation zu schaffen.

Die Fracht ist vom Käufer zu verauslagen.

§ 8.

Wird bei Verkaufsabschlüssen das Quantum nur nach Waggon bezeichnet, so sind darunter Eisenbahnwagen von 10—15 000 kg Tragkraft zu verstehen, ausgenommen bei Langholz über 8 m Länge, bei welchem „Waggonladung" eine Ladung von 20—25 000 kg bedeutet.

§ 9. Quantitätsbestimmung.

Bei Verkäufen sind die Ausdrücke „zirka", „etwa" oder ähnliche dahin zu verstehen, daß bis 10 % mehr oder weniger als das verkaufte Quantum zu dem vereinbarten Einheitspreise geliefert werden darf.

Ist für die Abmessungen und das Verhältnis der Sorten zueinander der Ausdruck „zirka" festgesetzt, so gibt dieser dem Verkäufer das Recht zu einer Abweichung von 5 % in den angegebenen Ziffern.

Wenn eine verkaufte Menge unbestimmt „von . . . bis . . ." bezeichnet ist, so ist der Verkäufer nur verpflichtet, die Mindestmenge zu liefern; dagegen ist der Käufer verpflichtet, die Höchstmenge anzunehmen.

§ 10. Beanstandung.

Ware, welche zur Beanstandung Anlaß gibt, kann dem Absender nicht nur auf dem Waggon oder Kahn, sondern auch nach erfolgter Abfuhr auf der Lagerstelle zur Verfügung gestellt werden.

§ 11. Innere Fehler.

Für innere, bei oder nach der Verarbeitung sich zeigende Fehler hat der Verkäufer nicht aufzukommen.

§ 12. Gesundheit.

Nutzholz muß äußerlich gesund sein. Nicht gesundes Holz ist insbesondere dasjenige, welches rindschälig, ringschälig, rot- oder weißfaul, stammtrocken, wurmstichig, sandbrandig, stammkern- oder splintfaul ist oder Schwamm hat. Dagegen gilt nach dem Schnitt blau oder grau gewordenes Holz als gesund, ebenso solches mit schwarzfaulem Ast, sofern dadurch das Holz nicht in Mitleidenschaft gezogen ist.

§ 13. Feststellung der Gesundheit.

Die Feststellung der Gesundheit und der vertragsmäßigen Lieferung der Ware hat am Ablieferungsorte zu erfolgen, und zwar:

a) bei im Wasser liegenden Floßhölzern, einschließlich der eventuellen Auflast, längstens innerhalb 6 Wochen vom Tage der Ablieferung bezw. Aushändigung des Übergabescheins (Extraditionsscheins) an, bei Floßhölzern, die im Eise liegen, innerhalb 6 Wochen nach Eisaufgang, spätestens jedoch am nächsten 1. Mai;

b) bei ausgewaschenen und auf dem Lande lagernden Rund- oder gebeilten Hölzern längstens innerhalb 4 Monaten vom Tage der Ablieferung bezw. Aushändigung des Übergabescheins (Extraditionsscheins) an, jedoch bei teilweiser Abnahme innerhalb vier Wochen nach jeder Verladung;

c) bei einzelnen Kahnladungen längstens innerhalb 15 Tagen nach vollendeter Löschung, bei Waggonladungen längstens innerhalb 6 Tagen nach Abfuhr.

§ 14. Nicht lieferbare Ware.

Bei Lieferung von Rundholz darf nicht mehr als 8 % des kubischen Inhalts, bei Lieferung von geschnittenen oder beschlagenen Balken, Mauerlatten und Kanthölzern nicht mehr als 3 % der Stückzahl, bei Lieferung von Brettern und Bohlen nicht mehr als 8 % der Stückzahl nicht gesund (vergl. § 12) sein.

Die Klausel im Schlußscheine „besichtigt und für gut befunden“ und ähnliche Qualitätsbezeichnungen schließen eine Bemängelung der Hölzer im Sinne des ersten Absatzes dieses Paragraphen nicht aus.

Auf das im Sinne des ersten Absatzes als fehlerhaft bezeichnete Holz hat der Verkäufer ein Drittel des Kaufpreises zu vergüten.

Stücke, von welchen mehr als ein Drittel der Länge nicht gesund ist, sind nicht lieferbar.

§ 15.

Bei Vorhandensein eines größeren Prozentsatzes fehlerhafter Hölzer hat eine besondere Einigung zu erfolgen.

Findet diese nicht statt, so ist Verkäufer verpflichtet, den beanstandeten Teil innerhalb 4 Wochen vom Tage der Beanstandung an zurückzunehmen und hierfür den Rechnungsbetrag, sowie die verauslagten Kosten, einschließlich etwaiger Zinsen, Fracht und Löhne, zu zahlen. Dagegen darf der Käufer ein Lagergeld für diese Zeit nicht erheben.

Bei Rundholz allgemein, sowie bei bearbeiteten Hölzern im Floßverband gilt die ganze Lieferung als beanstandet, falls eine Einigung nicht stattfindet.

§ 16. Kauf nach Besichtigung.

Ist ein Kauf nach Besichtigung einer Partie abgeschlossen, so ist die sichtbar oder erkennbar gewesene Beschaffenheit der Ware für die Lieferung maßgebend.

§ 17. Vermessung bei altem rheinländischen Maß.

Die noch im Handel vorkommenden, nach altem rheinländischen Maß gearbeiteten Hölzer werden auch nach diesem Maß kubiziert; bei der Umrechnung wird der erzielte Inhalt mit 32.346 Kubikfuß = 1 cbm zugrunde gelegt.

§ 18. Kosten der Kontrolle.

Die Kosten der Vermessung hat der Verkäufer zu tragen; die Kosten der Revision auf Maß und Gesundheit, sowie des etwaigen Kantens und Umverbindens fallen dem Käufer zur Last. Falls bei Maßdifferenzen eine neue Vermessung durch einen vereideten Holzmesser stattfindet, hat derjenige die Kosten zu tragen, dessen Angabe am weitesten von dem Resultat abweicht.

§ 19. Wertverminderung.

Ist auf Grund einer Liste oder einer das Verhältnis der einzelnen Dimensionen angebenden Spezifikation gehandelt worden, so besteht kein Anspruch auf Vergütung wegen Wertverminderung beim Abweichen bis 2 % des kubischen Inhalts.

§ 30. Hammeranschlag.

Durch das Anschlagen mit dem Hammer wird die Ware hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und ihres Maßes (Abmessungen) als vertragsmäßig anerkannt. Vorbehalten bleibt die Feststellung der Menge und die richtige Erfüllung verkaufter Dimensionen.

Wird eine Partie im ganzen, ohne Prüfung der einzelnen Stücke, mit dem Hammer angeschlagen, so bleibt die Prüfung der Gesundheit und der Menge der einzelnen Stücke vorbehalten.

Eine Besitzübertragung durch Hammeranschlag allein findet ohne ausdrückliche Besitzübergabe nicht statt.

B. Aus den Wiener Handels-Usancen:

Allgemeine Bestimmungen.

§ 1. Qualität.

Holz, welches am Stamme Rot- oder Weißfäule oder im Kerne oder an den im Schaftholze befindlichen Ästen Fäulnis zeigt, alte Schälwunden oder Harzlachen hat, an den Querschnittsflächen infolge stattgefundener Stammverletzungen Überwallungsschichten besitzt, oder dessen Faser infolge hohen Alters oder Absterbens der Bäume mürbe geworden oder erstickt ist, wird als nicht gesundes oder schadhaftes Holz bezeichnet.

Fehlerhaft ist jenes Holz, welches Risse, Ringschäle, wellenförmige und verschlungene Holzfasern, Drehwuchs, lose verwachsene Aststummel, Doppelkerne oder Wurmlöcher enthält oder nicht normal gewachsen ist.

§ 2. Schlagzeit.

Alle Holzgattungen — mit Ausnahme von Tannen, Fichten und Rotbuchen — müssen außer der Safttriebzeit geschlagen werden. Wenn bei

Tannen, Fichten und Rotbuchen nicht ausdrücklich eine Winterfällung bedungen ist, kann gegen die Ablieferung bei Sommerfällung keine Einwendung erhoben werden.

§ 3. Provenienz.

Wenn die Provenienz der zu liefernden Hölzer ausdrücklich bedungen ist, kann der Käufer die Beschaffenheit des Holzes hinsichtlich Fein- oder Grobfaserigkeit, Porosität oder Spröbigkeit nicht beanstanden.

Ist die Provenienz nicht bedungen, so steht dem Verkäufer frei, von wo immer zu liefern.

§ 4. Verkäufe nach verschiedener Provenienz.

Wurden Holzsorten mit stipulierten Dimensionen und Qualitäten, welche im gewöhnlichen Verkehre nicht gehandelt werden, aus einem bestimmten Produktionsorte oder aus mehreren Erzeugungsstellen geschlossen und wird durch nachgewiesene Elementarereignisse die Erzeugung oder Ausfuhr unmöglich, so kann der Käufer die pünktliche Einhaltung der Lieferungsfrist nicht verlangen; doch ist er berechtigt, die Bestellung und eventuell die Restlieferung zu stornieren oder die Lieferung in einer gleichwertigen Ware aus einem anderen Produktionsgebiete innerhalb einer angemessenen Frist zu fordern. Innerhalb dieser Frist kann jedoch Ware ursprünglicher Provenienz geliefert werden.

§ 5. Lieferung nicht-marktgängiger Ware.

Wird nicht-marktgängige Ware geliefert und dem Lieferer eine Ersatzlieferung gestattet, so ist diese innerhalb eines Monats zu leisten.

§ 6. Eichen- und Buchenholz.

Bei Abschlüssen von Nutz- und Werkholz aus Eiche ist die Lieferung von „Zerreiche" ausgeschlossen. Unter der allgemeinen Bezeichnung „Buchenholz" ist nur Rotbuche verstanden.

§ 7. Flößung.

Wenn nicht ausdrücklich anderes bedungen wurde, ist ungeflößtes und ungeschwemmtes Holz verstanden. Als ungeflößtes Holz muß auch dasjenige betrachtet werden, welches, auf Flößen geladen (als Oblast), nicht ins Wasser kam.

§ 8. „Zirka."

Bei Abschlüssen, hinsichtlich welcher die kontrahierte Menge mit „zirka" bezeichnet wird, steht dem Lieferer das Recht zu, 5 % mehr oder weniger zu liefern. Bei einer Mehrlieferung bis 5 % gelten die Bestimmungen des Abschlusses.

§ 9. Allgemeine Verkaufs- und Lieferungsnormen.

Bei Verkäufen „frachtfrei oder franko Bestimmungsort" hat der Käufer die Fracht und die damit verbundenen Nebengebühren für Rechnung des Verkäufers zu bezahlen, jedoch werden dieselben vom Fakturenbetrag ohne

Skonto und sonstige Vergütung in Abzug gebracht. Bei Verkäufen „franko Waggon" hat der Käufer die Abladekosten sowie sämtliche nach dem Eintreffen der Ware entstehenden Spesen und Gebühren zu tragen. Bei Käufen von in Lagerzins befindlichen Hölzern hat der Käufer die Spesen vom Tage des abgeschlossenen Kaufes zu tragen.

Bemängelungen wegen der Stückzahl (Quantität) müssen vor der Abfuhr und innerhalb dreier Tage nach Empfang des Avisos erfolgen.

§ 10. Mängel bei der Verarbeitung.

Für innere, während der Verarbeitung sich ergebende Fehler hat der Verkäufer nicht aufzukommen.

§ 11. Begleich.

Wenn nichts anderes bedungen wurde, ist Zahlung innerhalb 30 Tagen vom Tage der Faktura mit 2 % Skonto zu leisten. Bei Zeitgeschäften hat die Regulierung längstens in 30 Tagen durch Akzept, vier Monate vom Tage der Faktura, zu erfolgen.

§ 12. Vertragsbruch.

Im Falle der Nichterfüllung des Vertrages durch einen der Kontrahenten stehen dem vertragstreuen Teile insbesondere folgende Rechte zu:

a) die Erfüllung des Vertrages binnen einer angemessenen Nachfrist zu fordern;

b) vom Vertrage einseitig abzugehen, als ob derselbe gar nicht geschlossen wäre;

c) den Ersatz des durch den Vertragsbruch nachweislich verursachten Schadens oder entgangenen Nutzens zu fordern:

d) von dem säumigen Kontrahenten ohne Vornahme eines exekutiven Kaufes oder Verkaufes die Vergütung jener Differenz zu fordern, welche sich am Orte und zur Zeit der Erfüllung zwischen dem vertragsmäßigen Preise und dem Markt- bezw. Börsepreise konstatiertermaßen ergibt;

e) für Rechnung des säumigen Kontrahenten das vertragsmäßige Warenquantum gemäß den Bestimmungen des § 14 exekutiv kaufen resp. verkaufen zu lassen und von demselben den Ersatz der Differenz zwischen dem vertragsmäßigen und dem höheren Ankaufs- bezw. niederen Verkaufspreise sowie den Ersatz seiner nachweislichen Auslagen zu fordern.

§ 13. Konstatierung des Vertragsbruches.

Der vertragstreue Teil muß, wenn er die Erfüllung des Vertrages nach § 12, al. a fordert, dem anderen Kontrahenten die Anzeige innerhalb 14 Tagen vom Tage der Fälligkeit machen.

Handelt es sich um eines der anderen im § 12 angeführten Rechte, so hat seitens des vertragstreuen Teiles die Anzeige, welches Recht beansprucht wird, längstens am zweiten, dem Fälligkeitstage folgenden Werktage zu erfolgen.

Werden die im § 12, al. a bis d aufgezählten Rechte ausgeübt, so kann

die Anzeige entweder durch einen Protest oder durch eine unmittelbar an den anderen Kontrahenten gerichtete rekommandierte briefliche Verständigung erfolgen.

Will aber der vertragstreue Teil im Sinne des § 12, al. e den exekutiven Kauf oder Verkauf durchführen, so genügt nicht die briefliche Anzeige, sondern es muß ein Protest erhoben werden.

Der Protest kann in Wien entweder beim Schiedsgerichte der Wiener Börse (Warenbranche), sofern dieses für den Fall kompetent ist, oder durch einen k. k. Notar, an anderen Orten durch das zuständige staatliche Gericht oder einen öffentlichen Notar erhoben werden.

Der Protest wird sofort bei seiner Levierung, die briefliche Anzeige bei ihrer Aufgabe zur Post rechtswirksam.

§ 14.

Wurde die Erfüllung des Vertrages nicht binnen 14 Tagen vom Fälligkeitstermine durch Anzeige oder Protest gefordert, dann gilt das Geschäft als stillschweigend gelöst.

Im Falle des Abgehens vom Vertrage ist das empfangene Angeld oder die geleistete Zahlung ohne Verzug zurückzuerstatten.

Der Rücktritt vom Vertrage kann jedoch, wenn derselbe in mehreren Zeitabschnitten zu erfüllen ist, weder auf die früher gehörig erfüllten noch auf die nicht fälligen Verbindlichkeiten einwirken.

Der exekutive Kauf oder Verkauf muß durch einen beeideten Handelsmakler vorgenommen werden.

1. Der Waldbesitzer selbst verkauft gemeiniglich gegen bar, ohne jeden Abzug, gewährt somit keinen Skonto; dagegen ist im kaufmännischen Verkehre bei Barzahlungen ein Nachlaß von gewöhnlich 1,5 bis 2 % allgemein üblich; dabei bedeutet der Ausdruck „gegen Kassa", daß je nach den Usancen binnen 8—14 Tagen nach Übernahme Barzahlung zu leisten ist. Bei Brennholz wird kein Skonto gewährt.

2. Bei Lieferung von Holz frei Bestimmungsstation ist es Gepflogenheit, daß der Empfänger die Frachtkosten für den Absender auslegt und diesem in Rechnung stellt.

3. Bezüglich des Trockenheitsgrades unterscheidet man: „frisches" Holz, das ist solches, das erst wenige Tage, Wochen oder bei Rundholz selbst Monate gefällt ist und daher noch etwa 15—45 % Wasser enthält; „trocken" heißt das stärkere Rundholz etwa 6—9 Monate nach der Fällung, Schnittware 4—5 Monate nach dem Verschneiden; es enthält noch 10—15 % Wasser. Die Ausdrücke „antrocken" oder „waldtrocken" bedeuten eine Zwischenstufe zwischen „frisch" und „trocken", sind aber nicht handelsüblich. (Über trockene Dauben siehe S. 130.)

4. Der Mäkler oder Vermittler, welcher ein Kaufgeschäft zustande bringt, hat Anspruch auf eine Provision, welche zumeist vom Verkäufer zu zahlen und vom Bruttokaufschilling zu berechnen ist; in Berlin, Bromberg, Oppeln

zahlt aber sowohl der Verkäufer als auch der Käufer je 1 % Provision; in Magdeburg und Breslau trägt der Verkäufer allein die 2 %ige Provision, in Posen die 1 %ige.

Beispiele von Holzverkaufsabschlüssen.

1. Beispiel eines Schlußbriefes auf Schwellenausschnitte. (Vorverkauf.)

Löbliches Forstamt in . . . . . .

. . . . am . . . .

Ich kaufe von ihnen alle aus den Kahlschlägen der Domäne . . . . in der Fällungsperiode . . . . anfallenden Kiefern- und Lärchen-Rundholzausschnitte, berindet, 2,50 m lang, Zopfstärke von 23 cm aufwärts, wobei Sie aber in keiner Weise an ein Quantum gebunden sind. Die bei Ihnen übliche Ausformung ist mir bekannt und für mich bindend.

Hierbei unterziehe ich mich nachstehenden Bedingungen:

1. Ich verpflichte mich, jederzeit binnen 14 Tagen nach erfolgter Verständigung die gekauften Materialien loco Schlagort zu übernehmen, widrigenfalls Ihre Abmaße, wenn ich oder mein Vertreter bei der Übernahme nicht erscheinen sollte, ohne weiteres als richtig und das Holz als besichtigt und für gut befunden gelten soll.

Der Kubikinhalt der Ausschnitte wird aus dem kreuzweise gemessenen Durchmesser in der hierzu entrindeten Mitte jeden Stückes und der Länge nach Preßlers Tafel II auf zwei Dezimalstellen berechnet.

2. Der Preis wird loco Wald mit 13,20 ℳ für 1 m^3 festgesetzt.

Der Kaufpreis ist nach jeder Übernahme ohne jeden Abzug sofort franko Ihres Rentamtes in . . . . . . zu bezahlen; etwaige Rückstände sollen vom Tage der Fälligkeit an mit 5 % verzinst werden.

3. Sollte ich mit der Bezahlung säumen, so sind Sie berechtigt, die Abfuhr der gekauften Abschnitte zu verbieten, dieselben beliebig anders zu verwenden oder zu verkaufen und sich für einen etwaigen Mindererlös aus meiner Kaution und meinem sonstigen Vermögen ohne gerichtliche Prozedur schadlos zu halten. Ich anerkenne, daß das Eigentum an dem übernommenen Holze erst nach erfolgter Bezahlung an mich übergeht.

4. Ich verpflichte mich, das übernommene Holz bis längstens . . . . aus dem Bereiche des Herrschaftsbesitzes zu schaffen, widrigenfalls dasselbe nach Ablauf dieser Frist ohne Entgelt in Ihr freies Eigentum zurückfallen würde.

Das Holz ist auf Ihren Wunsch von mir auf meine Kosten zu schälen, da Ihnen andernfalls das Recht zustünde, diese Arbeit selbst auf meine Kosten vornehmen zu lassen.

5. Zur Sicherstellung dieser meiner Verbindlichkeiten erlege ich zu Ihren Händen eine Kaution von . . . . . ., welche Sie mir nach anstandsloser Abwicklung des Geschäftes zurückstellen werden.

6. Als Gerichtsstand für einen etwaigen Rechtsstreit wird jenes Gericht bestimmt, welches für den Wohnsitz des Forstamtes zuständig ist.

7. Sollte sich die Notwendigkeit zur Errichtung eines Vertrages ergeben, so bin ich bereit, einen solchen zu fertigen und die darauf entfallenden Gebühren aus eigenem zu tragen.

Achtungsvoll
N. N.

2. Beispiel eines Vertrages für eine Reihe von Jahren auf Lieferung von Sägeholz am Stamme.

§ ....

Der Herr Käufer verpflichtet sich, aus den Waldungen der Herrschaft ......, und zwar aus den Revieren: ...... x m^3 ...... Holz in Form von Klötzern[1] zu erkaufen.

Die Erzeugung der Klötzer geschieht durch den Herrn Käufer auf seine eigenen Kosten.

§ ....

Das Forstamt behält sich das Recht bevor, nach eigenem Ermessen alljährlich die Hiebsorte zu bestimmen und auf den Schlagflächen die zur Fällung kommenden Stämme anzuweisen.

Der Herr Käufer darf nur solche Stämme zurückweisen, welche derartig krumm sind, daß sie augenscheinlich kein Klotz ergeben.

Der Herr Käufer ist verpflichtet, jeden angewiesenen Stamm auch zu fällen und auf Klötzer auszuformen, widrigenfalls die bei der Klötzerübernahme vorgefundenen, ausgewiesenen, aber nicht gestockten Stämme auf Kosten des Herrn Käufers durch das Forstamt gefällt und ausgeformt werden würden.

Anderseits verpflichtet sich das Forstamt, dem Herrn Käufer für jeden ausgewiesenen Stamm, welcher kein Klotz ergab, einen Stockerlohn von ...... zurückzuersetzen.

Die Stammausweisungen finden alljährlich in der Zeit vom Februar bis Juni statt, und hat der Herr Käufer über Einladung des Forstamtes hierzu jedesmal einen Abgeordneten zu bestellen, da anderfalls auch ohne letzteren die Ausweisung stattfinden würde. Die bei den Ausweisungen, dann bei den Klötzerübernahmen notwendigen Arbeiter hat der Herr Käufer beizustellen. Außer den Fällungsorten hat der Herr Käufer auch alle ihm vom Forstamte angewiesenen Wind- und Schneebrüche von den erforderlichen Dimensionen jederzeit zu übernehmen.

§ ....

Bei der Fällung und Aufarbeitung der Stämme haben sich die Bediensteten und Arbeiter des Herrn Käufers unweigerlich den fachlichen An-

---

[1] Vorteilhafter ist die Bestimmung: „Das aus der Fällung von jährlich x Stämmen anfallende Sägeholz“ ....

ordnungen des Forstpersonals zu fügen. Das Forstamt ist berechtigt, die Entlassung eines widerspenstigen Arbeiters zu verlangen. Die Beschädigung stehender Stämme bei der Fällung und Bringung ist tunlichst zu vermeiden, anderseits dürfen Stämme nicht in einer solchen Richtung geworfen werden, so daß sie selbst zersplittern. Die bestehenden forstpolizeilichen Anordnungen müssen auf das strengste befolgt werden. Insbesondere müssen die Nadelholzstämme rechtzeitig entrindet werden und muß sich das Entrinden auf Verlangen des Forstamtes auch auf die Stöcke und Gipfel erstrecken. Das Reisig ist von jedem Stamme auf einen Haufen zu bringen. Insofern der Herr Käufer die forstpolizeilichen Maßnahmen nicht rechtzeitig durchführt, ist das Forstamt berechtigt, die Ausführung selbst auf Kosten des Herrn Käufers zu veranlassen.

§ . . . .

Die Ausformung der Klötzer hat in intensivster Weise zu geschehen.

Beim Nadelholze erfolgt sie bis zu einer Zopfstärke von 26 cm, beim Laubholze bis zu 30 cm. Hohle oder anbrüchige Stammteile dürfen dann in das Klotzholz nicht einbezogen werden, wenn der schadhafte Teil mehr als 1/4 der Stirnfläche ausmacht. Alle anderen Stammstücke bis zu obiger Minimalstärke müssen auf Klötzer, und zwar beim Nadelholze in der Länge von 4,2 m oder 4,1 m, beim Laubholze in der Länge von 2,3, 4,5, 6,7 m oder 2,2, 4,4, 6,6 m ausgeschnitten werden.

§ . . . .

Bei der Abmaß und Numerierung der Klötzer im Walde geschieht gleichzeitig die Übergabe derselben an den Herrn Käufer, zu welcher er jederzeit vom Forstamte rechtzeitig eingeladen wird. Sollte trotz dieser Einladung der Herr Käufer weder selbst noch durch einen Vertreter intervenieren, so ist sowohl hinsichtlich der Quantität als auch der Qualität das bezügliche Abmaßverzeichnis des Forstamtes ohne weitere Einwendung maßgebend.

Die Abmaß erfolgt mittelst einer richtigen Kluppe in der Art, daß der rindenfreie Mittendurchmesser abgenommen wird. Bei Streitigkeiten wird aus zwei aufeinander senkrechten Durchmessern das Mittel genommen. Die Kubierung erfolgt bis auf zwei Dezimalstellen mit Hilfe der Preßlerschen Tafel I, und zwar wird als Klotzlänge angenommen bei weichen Klötzern 4,1 m, bei harten 2,2 m bezw. 4,4 oder 6,6 m oder bei Ausformung der um 10 cm kürzeren Klötzer entsprechend 4,0, 2,1, 4,3 und 6,5 m.

(Folgen Bestimmungen über Zahlung, Auflösung des Vertrages, Gerichtsstand usw.)

3. Beispiel der Bedingungen für den Meistbotverkauf von Eichennutzholz am Stamme in Slawonien.

Die allgemeinen Lizitationsbedingnisse sind folgende:

1. Die Lizitation wird, mit Ausschluß mündlicher Anbote, nur gegen Entgegennahme schriftlicher Offerten abgeführt.

2. Die Offerten müssen, um berücksichtigt zu werden, spätestens am . . . . bis 11 Uhr vormittags beim Einreichungsprotokolle des Investierungsfonds anlangen, und es haben denselben 5 % des Schätzungswertes jenes Holzquantums beigeschlossen zu sein, auf welches offeriert wird.

3. Jeder Offerent hat in der Offerte ausdrücklich zu erklären, daß ihm die Lizitationsbedingnisse wohlbekannt sind, und daß er dieselben ohne jeden Vorbehalt annimmt.

4. Die Offerten haben wohlversiegelt zu sein und am Kuvert die Aufschrift zu enthalten: „Offerte auf die am . . . . vom Grenz-Investierungsfonds zum Verkaufe ausgebotenen Eichen- und sonstigen Stammhölzer."

5. Die Hälfte des Kaufschillings ist binnen 14 Tagen nach geschehener Verständigung des Offerenten von der Annahme seines Anbotes und der Rest spätestens bis . . . . bei der Investierungsfondskasse zu bezahlen.

6. Das zu Werk- und Bauholz nicht geeignete Eichenholzmaterial sowohl als auch sämtliches Eichenastholz bildet keinen Gegenstand des Verkaufes, und der Ersteher ist verpflichtet, dieses Holzmaterial zur Verfügung des Verkäufers an Ort und Stelle zurückbelassen, welchem es freigestellt bleibt, dasselbe noch während der Vertragsdauer des Erstehers anderweitig zu verkaufen, aufarbeiten und aus dem Walde ausführen zu lassen.

7. Die Arbeiter des Erstehers dürfen das zu Werk- und Bauholz nicht geeignete Eichenholzmaterial zur Feuerung nicht verwenden, ausgenommen die Späne, welche bei der Erzeugung der Faßdauben, Binderholz und Bauholz abfallen, dann abgestorbene Äste und Gipfel bis zu einem Durchmesser von höchstens 15 cm.

Für jeden Kubikmeter unberechtigterweise durch seine Arbeiter zur Feuerung verwendeten oder sich angeeigneten Eichenholzes verpflichtet sich der Ersteher, einen Ersatz von zwanzig (20) Kronen zu zahlen.

Die näheren Lizitationsbedingnisse können bei der königlich kroatisch-slawonisch-dalmatinischen Landesregierung, dann bei der königlichen Forstdirektion in Agram und dem königlichen Oberforstamte in Vinkovce sowie auch bei den königlichen Förstereien in Zupanje, Vrbanje, Nemce, Morović und Jamina eingesehen werden.

4. Beispiel des Verkaufes aufgearbeiteten Holzes im Auf- oder Abgebote (Elsaß).

Allgemeine Holzverkaufsbedingungen
für die Staats- und diejenigen ungeteilten Waldungen von Elsaß-Lothringen, an denen der Staat beteiligt ist.

Der Verkauf findet entweder im Abgebote oder im Aufgebote statt. Bei Verlesung dieser Bedingungen wird für jeden Schlag angegeben, in welcher Weise der Verkauf des Holzes stattfinden wird.

A. Bei dem Verkaufe im Abgebote wird das Ausgebot für jedes Los ausgerufen und nach und nach vermindert.

1. Der Zuschlag wird demjenigen erteilt, welcher während des Ausgebotes der Tarifsätze, welche in dem Versteigerungslokale auszulegen sind, zuerst die Worte „Angenommen“ oder „Je prends“ ausruft.

2. Erfolgen die Ausrufe „Angenommen“ oder „Je prends“ seitens zweier oder mehrerer Personen gleichzeitig oder so, daß nicht entschieden werden kann, wer zuerst gerufen hat, und es tritt kein Steigerer freiwillig von seinem Gebote zurück, so schreitet der die Versteigerung leitende Beamte sofort zur Versteigerung des Loses im Wege des Aufgebotes, an welchem sich nur diejenigen beteiligen dürfen, welche beim Abgebot das gleiche Gebot gegeben hatten.

3. Erfolgen die Rufe „Angenommen“ oder „Je prends“ während des Ausrufes einer Summe, so wird es so angesehen, als ob sie sich auf diese Summe beziehen und nicht auf die vorher ausgerufene. Ferner sind die Bedingungen der nachstehenden (unter B) Artikel 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 15 maßgebend.

B. Für den Verkauf im Aufgebote gelten die folgenden Bedingungen:

1. Die Gebote sind für das ganze zur Versteigerung gestellte Los abzugeben.

2. Jedes Mehrgebot muß das hervorgehende Gebot übersteigen
um 50 Pfennig bei Geboten bis zu 50 Mark;
um 1 Mark bei Geboten über 50 bis 100 Mark;
um 5 Mark bei Geboten über 100 Mark.

Entscheidet der die Versteigerung leitende Forstbeamte, daß das letzte Gebot von mehreren Steigerern abgegeben worden ist, so ist er berechtigt, den etwa erteilten Zuschlag für nichtig zu erklären und die Versteigerung des betreffenden Loses wieder aufzunehmen und fortzusetzen.

3. Der Zuschlag erfolgt an den Meistbietenden, wenn sein Gebot nach dem Ermessen des versteigernden Beamten annehmbar ist. Ist dieses nicht der Fall, so hängt es von ihm ab, ob er ein Gebot gar nicht oder mit Vorbehalt höherer Genehmigung annehmen will. Im letzteren Falle bleibt der Meistbietende drei Wochen lang an sein Gebot gebunden.

4. Wenn für die Bezahlung des Steigpreises Fristen bewilligt werden, so muß der Ansteigerer in der Regel einen von dem versteigernden Forstbeamten als annehmbar erachteten, in Elsaß-Lothringen wohnenden Bürgen und bei Beträgen über 500 Mark einen den gleichen Voraussetzungen entsprechenden Rückbürgen stellen, welche sich durch Unterschrift des Protokolls bei dem Lose, auf welches sich ihre Bürgschaften beziehen, für die Erfüllung aller Bedingungen als Selbstschuldner solidarisch verbürgen.

Von den vorstehenden Bestimmungen kann abgesehen werden, sofern ein dem versteigernden Forstbeamten als unzweifelhaft zahlfähig bekanntes, in Deutschland bestehendes Bankhaus Sicherheit leistet. Ergeben sich nach der

Versteigerung Zweifel gegen die Zahlungsfähigkeit der Käufer oder deren Bürgen, so ist der Oberförster berechtigt und verpflichtet, die Abfuhr des Holzes zu verbieten und nur dann erst zu gestatten, wenn der Kaufpreis vorher in die Forstkasse eingezahlt oder von dem Käufer eine andere, als sicher befundene Bürgschaft gestellt ist.

5. Der Steigerer und der Bürge haben das Protokoll zu unterzeichnen. Durch diese Unterzeichnung wählt jeder Ansteigerer, welcher nicht in Elsaß-Lothringen wohnt, Wohnsitz auf derjenigen Bürgermeisterei, in deren Bezirk die Versteigerung erfolgt, wenn er nicht ausdrücklich erklärt, an einem anderen im Oberförstereibezirk gelegenen Orte Wohnsitz zu nehmen.

6. Die Steigpreise sind in folgenden Fristen an die Forstkassen zu entrichten: . . . . widrigenfalls es der Forstverwaltung freisteht, nach brieflicher Aufforderung mit Gestattung einer gut dünkenden Frist, ohne daß es eines weiteren Verfahrens bedürfe, von dem Verkaufe zurückzutreten und über das Holz anderweit zu verfügen oder den Kaufpreis einzutreiben.

7. Durch den Zuschlag geht das Eigentum des versteigerten Holzes, also auch die Gefahr, auf den Käufer über. Bei dem Zuschlage unter dem Vorbehalt höherer Genehmigung wird, wenn die Genehmigung erteilt wird, es so angesehen, als wäre der Zuschlag gleich bei der Versteigerung erfolgt.

8. Für die Menge und Güte des Holzes wird nicht Gewähr geleistet.

9. Die Abfuhr des Holzes darf nur auf den dazu bestimmten Wegen und erst dann erfolgen, wenn der Holzverabfolgezettel dem Förster, in dessen Bezirk das Holz lagert, eingehändigt worden ist; sie darf ferner nicht an Sonn- und Feiertagen, sondern nur an folgenden Werktagen, nämlich . . . . . . erfolgen, auch darf sie nicht zur Nachtzeit geschehen. Als Nachtzeit wird angesehen die Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.

10. Die Abfuhr des Holzes muß bis zum . . . . erfolgen.

Verlängerung der Frist kann nur vom Oberförster bewilligt werden und ist schriftlich zu erteilen. Mündliche Bewilligungen werden nicht berücksichtigt.

Holz, welches nach Verlauf eines Jahres, vom Tage des Zuschlages an gerechnet, nicht abgefahren ist, verfällt der Forstverwaltung; dieselbe kann darüber verfügen, ohne verpflichtet zu sein, den Preis zurückzuzahlen.

11. Die Steigerer haften für Werterſatz und Kosten, zu denen ihre Arbeiter, Fuhrleute oder sonstige Angestellte verurteilt werden.

12. Die Abtretung der Rechte aus dem Zuschlage kann nur mit Genehmigung des Oberförsters erfolgen. Der ursprüngliche Ansteigerer haftet aber, wenn derselbe erteilt wird, für die Zahlung des Steigpreises.

13. Die Nummerpfähle müssen bis zum gänzlich erfolgten Aufladen des Holzes im Walde an Ort und Stelle belassen bleiben.

14. Stempel-, Enregistrierungs- und sonstige Gebühren sind von dem Käufer nicht zu entrichten.

15. Zuwiderhandlungen gegen die bezüglich der Holzabfuhr aufgestellten Bedingungen ziehen die im Forststrafgesetze vom 28. April 1880 angestellten Strafen nach sich.

5. Vorverkauf von Nutzholz im schriftlichen Submissionswege (Herrschaft Hořowitz in Böhmen).

Bedingnisse des Stammholzverkaufes pro 190 . .

1. Zum Verkaufe gelangt das in der regelmäßigen Schlägerung anhaltende Stammholzquantum.

Die Forstverwaltung behält sich jedoch das Recht vor, das für den Herrschaftsgebrauch nötige Stammholz als auch jenes, das zur Erzeugung von Telegraphenstangen benötigt wird, vom Verkaufe auszuscheiden.

Es ist auch die verkaufende Seite nicht gebunden, das eingeschätzte Quantum voll einzuhalten oder annähernd genau zu liefern; dagegen ist der Käufer verpflichtet, jede Holzmenge zu übernehmen, sie mag über oder unter das zum Kaufe angebotene Quantum fallen.

2. Überdies ist der Käufer gebunden, die aus allen vom Tage des Abschlusses bis zum 1. Oktober 190 . durch etwaige Elementarschäden und andere Ursachen entstandenen zufälligen Nutzungen im Bereiche jener Schläge, die ihm zugewiesen sind, zu gleichen Bedingungen und Preisen zu übernehmen.

3. Der Fällungsbetrieb geschieht in den Monaten Dezember bis inklusive Mai, und behält sich das Forstamt vor, die Ablängung der Stämme von 14 m Länge aufwärt's nach eigenem Gutdünken vorzunehmen. — Jeder Stamm erhält am Stockende die Nummer, am Zopfende das Revierzeichen, und wird der Meßpunkt in der Mitte der Länge mit Blaustift bezeichn et. —

4. Das Holz wird in gesunder Qualität rindenfrei zugemessen. — Am Meßpunkte wird, solange die Stämme noch in Rinde sind, dieselbe auf Handbreite entfernt, um die Stärkendimension ohne Rinde abnehmen zu können. Die Abmaß geschieht mittelst der eisernen Kluppe, wobei das arithmetische Mittel zwischen dem größten und kleinsten Durchmesser genommen wird. Bruchteile von Zentimetern werden bei Ermittlung des Durchmessers mitgerechnet, doch beim Resultat allenfalls sich herausstellende Bruchteile von Zentimetern werden fallen gelassen und nur die ganzen Zentimeter in Rechnung genommen.

5. Die Berechnung des kubischen Inhalts der Hölzer geschieht nach den zweistelligen Walzentafeln aus der Länge und dem wirklichen rindenfreien Mittendurchmesser des Stammes; ebenso erfolgt deren Einteilung in die bestimmten Stärkeklassen nach dem Mittendurchmesser.

6. Kiefer, Lärche und Tanne wird geschippt; Fichte jedoch verbleibt in der Rinde, welche beim Eintritt der Saftzeit vom Forstamte genützt wird.

7. Die Übergabe resp. Übernahme der zugewiesenen Stammhölzer muß

längstens bis Ende Juni 190 ., und zwar immer längstens 14 Tage nach der Entrindung des betreffenden Schlages, erfolgen.

Hierbei wird das Stammholz in den Holzarten Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer loco Schlag überwiesen, und zwar so, wie es die Schlägerungen bezüglich der Holzarten und des Stärkeklassenverhältnisses ergeben.

Sollten bei der Übergabe wider Erwarten irgendwelche Differenzen entstehen und dieselben zwischen dem Vertreter des Forstamtes und dem Herrn Käufer nicht behoben werden können, so bleibt die Entscheidung über diese Differenzen der fürstlichen Herrschaftsdirektion vorbehalten.

8. Die Ausfuhr der Hölzer aus dem Walde soll mit Schluß Dezember des Übergabejahres beendet sein. Die Frächter des Stammholzes haben sich den Anordnungen des fürstlichen Forstpersonals zu fügen, und ist der Herr Käufer für durch seine Frächter verursachte Schäden verantwortlich und ersatzpflichtig.

9. Nach Übergabe eines jeden Schlages wird die nummerweise Zergliederungskonsignation im Forstamte ausgefertigt. Diese wird nebst der Faktura dem Herrn Käufer eingehändigt, und verpflichtet sich derselbe nach Durchsicht und Überprüfung der Rechnung, den Fakturenbetrag längstens binnen vierzehn Tagen, vom Tage der Übergabe an gerechnet, bar und spesenfrei der fürstlichen Herrschaftskasse in Hořowitz zukommen zu lassen.

Es kann aber auch zwischen dem Herrn Käufer und dem Forstamte die Abmachung der ratenweisen Zahlung stattfinden.

10. Sollte aus waldbaulichen oder anderweitigen Rücksichten die Ausrückung der Hölzer vom Forstamte für notwendig erachtet werden, so wird der Herr Käufer im vornhinein davon verständigt. Die mit dieser Manipulation etwa verbundenen Aufwendungen sind dem Forstamte zu ersetzen.

11. Die Kaufofferten sind mit den vom Offerenten gefertigten Verkaufsbedingungen, entweder auf das ganze oder auf ein Teilquantum lautend, an das Fürstlich Hanausche Forstamt in Hořowitz einzubringen.

Alle offerierten Preise verstehen sich loco Wald an Ort und Stelle der Erzeugung.

12. Zur Sicherung der Abnahmeverpflichtung hat der Herr Käufer beim Austausche der Schlußbriefe eine Anzahlung von 10 % des Abschlußwertes im Baren bei der fürstlichen Herrschaftskasse in Hořowitz zu erlegen.

13. Der verkaufenden Seite bleibt das Recht der Wahl unter den Herren Offerenten ohne Rücksicht auf die Höhe der gebotenen Preise unbenommen; dieselbe kann daher nach ihrem Gutdünken den Ersteher des ganzen Stammholzquantums oder die Ersteher einzelner Teile davon beliebig wählen und bestimmen, ohne das höchste Anbot annehmen zu müssen.

14. Die Offerten haben zu enthalten die Preise per 1 Festmeter für:

a) Stammholz erster Längenklasse, 21—25 m lang

von 21—25 cm Mitte, 15 cm Zopf minimal
" 26—30 " " 18 " " "

von 31—35 cm Mitte, 18 cm Zopf minimal
„ 36—40 „ „ 18 „ „ „
„ 41 cm und mehr „ 18 „ „ „

b) Stammholz zweiter Längenklasse, 9—20 m lang

von 10—15 cm	von 26—30 cm
„ 16—20 „	„ 31—35 „
„ 21—25 „	„ 36—40 „

von 41 cm aufwärts Mittenstärke.

Hokowitz, am . . . . . .

Vorstehende Bedingungen sind dem gefertigten Offerenten vollkommen bekannt, und er erklärt dieselben für ihn als bindend.

. . . . . ., am . . . . . .

Vermessung des Holzes. Es ist eine vielbeklagte Erscheinung, daß in vielen Staaten, darunter auch in Deutschland und Österreich, trotz der gesetzlichen Einführung des metrischen Systemes noch immer die alten Maße gebraucht werden; dies ist insbesondere im Holzhandel der Fall, und nur allmählich gelangt das neue Maß zur Anwendung. Dieser Übelstand ist bei der großen Zahl der alten Maße ein ernstes Hindernis für die Freizügigkeit der Waldprodukte und die Quelle vieler Anstände und Streitigkeiten.

Außerdem sind noch verschiedene Methoden der Abmessung gebräuchlich, welche unrichtige Kubaturen ergeben, worüber im Abschnitte II zu lesen ist. Es wäre daher hoch an der Zeit, daß sich die Interessenten durch allgemein gültige Handelsnormen auf die ausschließliche Anwendung des metrischen Maßes und den Gebrauch einwandfreier Abmaßmethoden einigen.

In diesem Buche ist, wo nichts anderes gesagt ist[1], durchwegs das metrische Maß gebraucht.

Die Abkürzungen bedeuten:

m = Meter, m^2 = Quadratmeter
dm = Dezimeter = $1/10$ m.
cm = Zentimeter = $1/100$ m, cm^2 = Quadratzentimeter.
mm = Millimeter = $1/1000$ m.
km = Kilometer = 1000 m.
m^3 = Kubikmeter, Festmeter (manchmal auch fm oder fm^3 geschrieben).
Rm = Raummeter, das ist das Maß für Schichtholz, wie Brennholz, Rollen.
q = 100 Kilogramm = Quintal oder metrischer Zentner.
kg = Kilogramm.

[1] Für Fuß oder Schuh ist das Zeichen ′, für Zoll ″, für Linien ‴ gebräuchlich; ein Fuß = 12 Zoll, 1″ = 12‴.

Nachstehende Tabelle gibt den Vergleich handelsgebräuchlicher alter Maße mit dem metrischen.

Vergleich des Metermaßes mit anderen gebräuchlichen Maßen.

Benennung	Altes Fußmaß						
	holländisch	österreichisch	bayrisch	sächsisch	rheinländisch	englisch	venetianisch
	hat nach dem Metermaße						
1 Fuß (′) = Meter (m)	0,281	0,316	0,292	0,283	0,314	0,305	0,348
1 Zoll (″) = Zentimeter (cm) . .	2,34	2,63	2,43	2,36	2,62	2,54	2,90
1 Quadratfuß (□′) = m² . . .	0,079	0,100	0,085	0,080	0,098	0,093	0,121
1 Kubikfuß (Kub′) = m³	0,022	0,032	0,025	0,023	0,031	0,028	0,042
	ist nach obigem Maße						
1 m = Fuß	3,560	3,164	3,426	3,531	3,186	3,281	2,875
1 m² = Quadratfuß	12,67	10,01	11,74	12,47	10,15	10,76	8,26
1 m³ = Kubikfuß	45,11	31,67	40,22	44,03	32,35	35,32	23,75

	m³:
1 Petersburger Standard für	
Rundholz = 120 C′ engl.	3,398
behauenes Holz = 150 „ „	4,247
Sägewaren = 165 „ „	4,672
1 Load für geschnittenes oder	
behauenes Holz = 50 C′ engl.	1,416
für Rundholz = 40 „ „	1,132
1 Registertonne	2,832
1 Kubikfaden	1,670
1 Last (Ostsee) = 80 C′ rheinländisch	2,473

In den Hafenorten an Flüssen und Meeren sind gewöhnlich beeidete Holzmesser angestellt, welche gegen einen fixen Tarif die Abmaß der Hölzer vornehmen.

Die Rechnungseinheit, für welche der Preis des Holzes festgesetzt wird, ist der Kubikinhalt, Kubikmeter (m³) oder Raummeter (Rm) oder die Fläche der Breitseite, oder eine gewisse Zahl Längenmeter (z. B. ein Schock à 450 m Länge bei Brettern), oder die Stückzahl, endlich das Gewicht. — Wann die eine oder die andere Maßeinheit benützt wird, ist bei Besprechung der Holzsortimente gesagt.

Der Kubikinhalt eines längeren Holzstückes wird im allgemeinen dadurch ermittelt, daß die Fläche des Querschnittes in der Mitte mit der Länge multipliziert wird.

Die Querschnitte haben die Form von Kreisen, Ellipsen, Quadraten, Rechtecken, Trapezen oder Dreiecken. Die Fläche F dieser Querschnitte wird, wie folgt, berechnet:

1. Kreis (d = Durchmesser, u = Umfang, π = Ludolfische Zahl = 3·14), $F = \frac{d^2}{4}\pi = 0\cdot7854\, d^2$, $u = d\pi$, daher auch $F = \frac{u^2}{4\pi}$.

2. Ellipse, wenn a, b die Halbmesser: $F = a \cdot b \cdot \pi$; in der Praxis aber nimmt man das Mittel beider Durchmesser und rechnet die Fläche nach der Kreisformel.

3. Quadrat, wenn a die Seitenlänge: $F = a^2$.

4. Rechteck, wenn a, b die Seiten: $F = a \cdot b$.

5. Trapez, wenn a, b die parallelen Seiten, h die Senkrechte zwischen beiden: $F = (a + b)\,\frac{h}{2}$.

6. Dreieck, wenn a die Grundlinie, h die Höhe ist: $F = \frac{a \cdot h}{2}$.

Als Werkzeug zum Messen des Durchmessers runder Hölzer dient die Kluppe, Gabel oder Zange: man spricht diesbezüglich vom „Gabelmaß".

Mißt man den Umfang mit Hilfe einer in Zentimeter (Zolle) geteilten Gliederkette oder eines Meßbandes, so nennt man dies öfters „Kettenmaß" oder „Bandmaß" und sagt beispielsweise, man habe nach rheinischem Kettenmaße gekauft.

Im Wasser liegendes Holz mißt man nach Ketten- oder Landmaß oder mit der Fitte („Fittenmaß"), einem steifen Maßstabe mit einem senkrecht darauf stehenden 5—6 cm langen, festen Schenkel am unteren Ende, der sich an der unteren Rundung des Holzes beim Messen anlegt; diese Art des Messens heißt auch „Wassermaß".

1. Dagegen versteht man nach Laris[1] unter „Wassermaß" nach Kölner Vermessungsusance die Berechnung des Rundholzes als Kantholz, wobei die beim Beschlagen voraussichtlich anfallenden Abfälle in Abzug kommen.

2. Über „Blockmaß" siehe S. 209, „Luftmaß" S. 74.

3. Auf den großen Holzhandelsplätzen bestehen öffentlich angestellte, beeidete Holzmesser, welche gegen bestimmte Tarifsätze nicht bloß den kubischen Inhalt oder das Gewicht (bei Edelhölzern) ermitteln, sondern auch die Sortierung, „Bracke", vornehmen und etwa bei schadhaften Hölzern vorschlagen, gegen welchen Preisnachlaß solche zu übernehmen seien. Derlei Organe sind beispielsweise in Berlin, Hamburg, Bremen, Lübeck, Emden, Danzig und vollziehen ihre Aufgaben auf Grund besonderer Instruktionen[1].

Geldwesen.

Die Preisangaben sind in diesem Buche, wo nichts anderes genannt wird, stets in Mark à 100 Pfennige gemeint; K bedeutet Kronen österreichischer Währung, h = Heller; 1 K = 100 h.

---

[1] Die Holzvermessung und Berechnung im Welt-Holzhandel und Verkehr.

Vergleichende Tabelle der Geldwerte verschiedener Länder.

Land	Münzen	Geldwert			
		Deutschland		Österreich	
		M	Pf	K	h
Deutschland	1 Mark (M) = 100 Pfennige	1	—	1	17,6
Österreich-Ungarn	1 Krone (K) = 100 Heller (h)	—	85	1	—
Dänemark, Schweden, Norwegen	1 Kroner = 100 Öre	1	15	1	32,3
Frankreich	1 Franc = 100 Centimes	—	80	—	95,2
England	1 Livre (Pfd. Sterling) = 20 Schilling	20	—	24	1,7
England	1 Schilling = 12 Pence	1	—	1	20,8
Italien	1 Lire = 100 Centesimi	—	80	—	95,2
Holland	1 Florin = 100 Centimes	1	70	1	98,4
Griechenland	1 Drachme = 100 Lepta	—	72,5	—	95,2
Türkei	1 Piaster = 40 Para	—	18	—	22,1
Spanien	1 Duro = 20 Realen	4	26	4	20
Portugal	1 Milreis = 1000 Reis	4	48	5	33
Rußland	1 Rubel = 100 Kopeken	3	24	3	81
Nordamerika	1 Dollar = 100 Cents	4	33	4	93,5

Die Holzzölle. Das Holz ist allmählich einer der wichtigsten Artikel des Welthandels geworden; eine Zahl von Staaten, wie Österreich-Ungarn mit Bosnien, Rumänien, Rußland, Schweden und Norwegen, Britisch-Nordamerika, haben einen Überschuß an Holz und geben ihn an das Deutsche Reich, die Niederlande, Belgien, Großbritannien, Frankreich, Spanien, Portugal, die Schweiz, Italien, die Balkan- und Mittelmeerstaaten, Asien, Afrika, Australien und Südamerika ab.

Insbesondere sind es Bretter, Bohlen und Balken, dann Faßdauben, welche den Verkehr auf den Eisenbahnen, Flüssen und Meeren auf weite Strecken beleben.

Die Regierungen trachten durch billige Transportgelegenheiten die Ausfuhr zu heben und begünstigen dabei besonders Halbfabrikate, wie Bretter, während sie die Veredlung des Rohmateriales, hier des Rundholzes, lieber im Inlande zu pflegen suchen und, wie in Kanada, die Ausfuhr von Rohholz durch Zölle erschweren.

In Europa bestehen gegenwärtig hinsichtlich der Waldprodukte nur Einfuhrzölle.

Bei den gegenwärtigen (i. J. 1904) Handelsvertragsverhandlungen legen Deutschland und Rußland autonome Zolltarife zugrunde, welche eine erhebliche Erhöhung der Zollsätze für bearbeitetes Holz, besonders für

Sägewaren zugunsten der Rundholzeinfuhr in sich schließen; die österreichisch-ungarische Monarchie verharrt in ihrem Entwurfe eines autonomen Tarifes bei der Zollfreiheit wie bisher.

1. Ein Vergleich des gegenwärtigen deutschen Vertragskaufes mit dem neuen deutschen autonomen Zolltarife und den ab 15. Februar 1906 im Verkehre mit Österreich-Ungarn geltenden Vertragssätzen ergibt folgendes:

Zollsätze in Mark für 100 kg oder 1 m³.

Warenbenennung	Jetziger Vertragstarif			Neuer auton. Tarif			Vertragstarif ab 1906		
	für 1 m³ hart	für 1 m³ weich	für 100 kg	für 1 m³ hart	für 1 m³ weich	für 100 kg	für 1 m³ hart	für 1 m³ weich	für 100 kg
1. Bau- und Nutzholz[1], unbearbeitet oder lediglich in der Querrichtung mit der Axt oder Säge bearbeitet, mit oder ohne Rinde	1,20	1,20	0,20	1,80	1,20	0,20	1,08	0,72	0,12
2. Bau- und Nutzholz[1], in der Längsrichtung beschlagen oder anderweitig mit der Axt vorgearbeitet oder zerkleinert. Auch gerissene Späne und Klärspäne	4,80	1,80	h. 0,80 w. 0,30	4,00	3,00	0,50	1,92	1,44	0,24
3. In der Längsrichtung gesägte Bretter und Kanthölzer, nicht gehobelt	4,80	4,80	0,80	10,00	7,50	1,25	5,76	4,32	0,72
4. Schleifholz, Holz zur Zellulosefabrikation, nicht über 1 m lang und nicht über 18 cm am schwächeren Ende (im neuen Tarife nicht über 1,20 m und bis 24 cm Zopf) .	—	frei	—	—	frei	—	—	frei	frei
5. Brennholz, Stockholz, Reisig, Nadelzapfen	—	frei	—	—	frei	—	frei	frei	frei
6. Eisenbahnschwellen[2], auf nicht mehr als auf einer Längsseite gesägt .	1,80	4,80	h. 0,80 w. 0,30	3,20	2,40	0,40	1,92	1,44	0,24
7. Faßdauben, eichene	1,20	—	0,20	2,40	—	0,30	1,60	—	0,20
8. Faßdauben, von anderem Holze .	1,80	1,80	0,30	3,20	2,40	0,40	2,40	1,80	0,30
9. Naben, Felgen, Speichen . . .	1,80	—	0,30	8,00	1,00	—	—	—	—
10. Korbweiden, auch gespalten;									
ungeschält, auch Faschinen . .	—	1,80	0,30	—	—	0,55	—	1,80	0,30
geschält	—	—	3,00	—	—	4,00	—	—	3,00
Holzpflasterstöckel	—	4,80	0,80	—	—	1,25	5,76	4,32	0,72
Holzkohlen, auch gepulvert; Holzkohlenbriketts	—	—	frei	—	—	frei		frei	
Holzwolle	—	—	0,30	—	—	0,40		1,80	0,30
Gerbrinden, auch gemahlen . . .	—	—	frei	—	—	0,50		frei	

[1] Im geltenden Vertragstarife wird das bewaldrechtete Holz dem „unbearbeiteten" zugezählt, im neuen autonomen Tarife aber dem „in der Längsrichtung beschlagenen".

[2] Imprägnierte Schwellen unterliegen gegenwärtig demselben Zollsatze wie rohe;

Bei der Verzollung nach dem Kubikinhalte wird 1 m³ weiches Holz mit einem Gewichte von 600 kg, hartes rundes mit 900 kg angenommen; bearbeitetes hartes Holz galt bisher für 600 kg, im künftigen Zolltarife aber wird es für 800 kg gerechnet werden.

2. Auch Rußland erhöht seine autonomen Zollsätze, und zwar

für 100 kg in Kronen:	jetziger	künftiger Tarif
für Rundholz	frei	0,47
„ Werkholz, beschlagen	0,47	1,40
„ Sägewaren	1,80	2,33
„ Faßdauben	6,20	6,20

3. In Italien ging das Holz bisher zollfrei ein, und es dürfte dieser Stand auch künftig aufrechterhalten bleiben.

4. Die beiläufigen Holzzölle anderer Staaten sind aus nachstehender Tabelle[1] ersichtlich; pro 100 kg in Mark:

	Frankreich		Schweiz		Spanien		Rumänien	Serbien
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.		
Rundholz	0,80	0,52	0,16	0,12	0,80	0,67	0,60	0,41
Beschlagene Hölzer	1,20	0,80	0,16	0,12	0,80	0,67	0,60	0,41
Sägewaren	2,00	0,80	0,80	0,56	0,80	0,67	0,60	0,41
Faßholz.	1,00	0,60	0,32	0,12	0,60	0,40	0,80	0,41
Brennholz.	0,16	0,16	0,016	0,016	0,10	0,08	0,20	0,41
Holzkohlen	1,20	0,80	0,16	0,08	0,10	0,08	1,28	0,41
Gerbrinde	1,20	0,80	0.016	0,016	0,24	0,20	frei	0,41

Die Türkei hebt einen Wertzoll von 8 % ein.

Die Einfuhr des Deutschen Reiches an Holz in den Jahren 1901, 1902, 1903 ist, getrennt nach Sortimenten und unter Hervorhebung der wichtigsten Herkunftsländer, aus nachstehender Tabelle ersichtlich[2]:

Sortiment	Im Jahre	Gesamte Einfuhr		Von der Einfuhr stammen aus				
		Quantität	Wert	Österreich-Ungarn	Rußland und Finnland	Schweden und Norwegen	Frankreich	Vereinigte Staaten
		q	1000 Mark	q				
Bau- und	1901	1 020 860	5104	442 724	305 297	—	62 165	64 191
Nutzholz,	1902	768 561	7684	302 939	144 867	—	61 417	164 980
roh, hart	1903	991 407	9207	417 100	257 066	—	112 091	114 298

nach dem Entwurfe würden sie aber künftig für 1 m³ 2,40 M., für 1 m³ hart 0,30, weich 0,40 M. zahlen. Doch entfällt auch künftig im Verkehre mit Österreich-Ungarn vertragsmäßig dieser Zollzuschlag.

[1] Nach M. Endres „Forstpolitik“ in Loreys Handbuch der Forstwissenschaft.

[2] Nach Julius Marchet: „Holzproduktion und Holzhandel von Europa, Afrika und Nordamerika“. Wien 1904.

Sortiment	Im Jahre	Gesamteinfuhr		Von der Einfuhr stammen aus				
		Quantität	Wert	Österreich-Ungarn	Rußland und Finnland	Schweden und Norwegen	Frankreich	Vereinigte Staaten
		q	1000 ℳ	q				
Bau- u. Nutzholz, roh, weich	1901	22 878 038	52 619	12 862 698	9 790 290	100 144	14 012	59 237
	1902	18 547 889	46 220	11 174 296	7 157 751	74 353	4 365	100 543
	1903	23 538 919	59 693	12 648 491	10 686 228	41 151	—	93 336
Bau- u. Nutzholz, beschlagen, hart	1901	575 689	4 030	210 674	298 274	4 759	7 671	39 601
	1902	481 274	3 873	144 740	279 053	1 292	9 410	28 470
	1903	509 487	3 810	175 064	271 722	—	—	27 329
Bau- u. Nutzholz, beschlagen, weich	1901	4 942 687	19 771	1 449 718	3 114 837	336 981	—	34 466
	1902	3 988 811	18 978	1 125 910	2 352 541	465 598	—	33 124
	1903	4 718 907	21 307	1 383 114	2 751 233	535 450	—	45 808
Sägewaren, hart	1901	1 241 980	12 420	373 333	8 974	54 800	—	752 336
	1902	1 076 840	14 212	391 060	13 703	—	—	604 308
	1903	918 241	11 892	427 598	7 064	—	—	424 573
Sägewaren, weich	1901	12 425 011	74 550	3 468 558	2 813 956	4 144 701	1 835	1 487 019
	1902	13 399 636	78 175	3 488 822	2 920 539	4 831 016	2 140	1 807 570
	1903	16 377 041	99 510	4 360 365	3 893 781	4 959 249	—	2 741 259
Faßdauben, eichene	1901	450 942	5 411	253 350	34 669	—	—	154 578
	1902	337 706	4 052	207 857	51 364	—	—	76 180
	1903	321 894	4 185	193 635	53 800	—	—	70 763
Faßdauben, andere	1901	52 920	222	15 010	—	19 083	—	—
	1902	83 965	365	27 785	32 339	19 935	—	—
	1903	79 201	356	45 175	?	?	—	—
Brennholz	1901	1 739 949	2 436	979 535	502 182	—	66 012	—
	1902	1 670 851	2 256	811 012	598 276	—	65 079	—
	1903	1 408 892	1 832	799 299	323 259	—	?	—
Holz zur Holzschliff- u. Zellulosefabrikation	1901	2 040 089	5 100	1 280 469	707 912	29 653	—	—
	1902	1 731 488	3 982	1 150 509	546 034	25 165	—	—
	1903	2 200 424	5 281	1 392 136	736 462	62 122	—	—

Die Holzausfuhr Deutschlands betrug in denselben Jahren nach den wichtigsten Bestimmungsländern:

Sortiment	Im Jahre	Gesamtausfuhr		Von der Ausfuhr gingen nach					
		Quantität	Wert	Österreich-Ungarn	Niederlande	Belgien	Frankreich	Großbritannien	Schweiz
		q	1000 ℳ	q					
Bau- u. Nutzholz, roh, hart	1901	316 994	2536	22 406	129 897	34 586	11 765	42 935	34 040
	1902	273 794	2327	22 609	138 933	18 941	4 088	23 947	29 676
	1903	314 016	2601	25 057	135 918	29 785	—	36 416	37 606

Sortiment	Im Jahre	Gesamte Ausfuhr		Von der Ausfuhr stammen aus					
		Quantität	Wert	Österreich-Ungarn	Niederlande	Belgien	Frankreich	Großbritannien	Schweiz
		q	1000 M	q					
Bau- u. Nutzholz, roh, weich	1901	1 233 477	4934	96 482	227 805	276 800	150 319	256 579	106 559
	1902	1 488 623	6699	148 132	270 942	264 796	115 818	372 999	151 003
	1903	1 508 230	6862	102 290	256 765	246 382	137 748	400 534	181 412
Bau- u. Nutzholz, beschlagen, hart	1901	25 449	223	1 213	6 335	4 106	516	3 151	3 576
	1902	48 645	438	742	15 274	2 260	32	1 181	25 964
	1903	42 636	384	—	5 167	—	—	—	19 329
Bau- u. Nutzholz, beschlagen, weich	1901	42 811	214	1 589	8 072	727	2 049	17 938	—
	1902	37 581	207	—	10 715	344	1 477	8 277	3 111
	1903	54 636	306	—	—	—	—	10 860	—
Sägewaren, hart	1901	392 579	5104	7 225	76 810	119 676	21 559	81 643	42 089
	1902	384 964	4235	11 874	121 198	96 882	33 702	49 572	24 415
	1903	299 360	3592	6 139	67 267	85 006	20 982	47 706	26 576
Sägewaren, weich[1]	1901	1 007 540	6549	39 135	44 182	29 919	63 771	435 229	75 418
	1902	1 081 895	7141	45 388	99 586	66 737	78 534	331 686	71 156
	1903	1 374 142	9619	46 962	86 503	62 076	24 294	680 534	62 863
Faßdauben, eichene	1901	21 569	324	—	4 612	—	—	—	3 280
	1902	23 036	346	2 627	8 756	549	3 150	—	4 411
	1903	17 674	283	—	5 130	—	—	—	3 835
Faßdauben, andere	1901	41 132	214	—	22 291	—	4 084	—	—
	1902	36 926	180	—	22 429	—	5 255	—	—
	1903	54 574	267	—	42 503	—	?	—	—
Brennholz	1901	1 291 752	1808	156 734	—	—	84 198	—	872 304
	1902	1 303 054	1889	207 083	37 508	19 119	80 754	—	791 791
	1903	1 270 384	1906	224 163	?	?	85 838	—	685 977
Schleifholz u. Holz zur Zellulosefabrikation	1901	389 395	1129	—	—	—	318 918	—	69 214
	1902	355 742	925	—	—	—	234 639	—	119 267
	1903	261 530	785	—	—	—	132 089	—	128 888

Die Holzhandelsgebiete Deutschlands[2]. Wie aus den vorangehenden Tabellen über die Holz-Ein- und -Ausfuhr ersichtlich ist, hat der Außenhandel des Deutschen Reiches in Holzprodukten eine mächtige Bedeutung; nicht weniger hervorragend ist aber der Holzhandel im Inlande. In großem Maßstabe bildet der Umsatz einen Veredlungsverkehr, indem Rohholz aus dem Auslande eingeführt, im Inlande auf Bretter, Holzwaren, Holzstoff oder Zellulose umgeformt und in der neuen Gestalt wieder ausgeführt wird; ebenso finden rauh importierte Bretter im gehobelten

[1] Nach Dänemark wurden ausgeführt: 1901 170 508 q, 1902 162 980 q, 1903 202 432 q.

[2] Siehe des Verfassers: „Der Holzhandel in seinen Grundlagen, Wegen und Zielen". Wien 1904.

Zustande wieder den Weg ins Ausland. Wichtige Bahnen des Verkehrs bilden seit jeher die großen Ströme und künstlichen Wasserstraßen; daneben gewinnen die Eisenbahnen für den Holzverkehr eine täglich zunehmende Bedeutung.

In großen Umrissen kann man im Deutschen Reiche nachfolgende Holzhandelsgebiete unterscheiden:

1. Das ostdeutsche Handelsgebiet, welches durch den Wassertransport auf den großen aus Rußland kommenden Flüssen, wie Memel, Pregel, Weichsel, und den Floßbetrieb auf der Oder charakterisiert ist; das wichtigste Produkt des Handels bildet die Kiefer im runden Zustande; zahlreiche Mühlen an den Strömen und Kanälen besorgen die Umformung in Kantholz, Balken und Bretter, welche Waren teils auf den Binnengewässern westwärts bis Berlin, teils via Ost- und Nordsee nach England, Belgien usw. gehen.

Neben der Kiefer, die auch in starkem Maße als Eisenbahnschwelle auf den Markt kommt, ist die Eiche in Form von Rundholz, Planken, Schwellen, Balken, Brettern und Stäben Gegenstand des ostdeutschen Holzhandels; nebenbei spielt die Erle eine nicht zu unterschätzende Rolle.

2. Das Elbegebiet ist durch den ansehnlichen Rundholzexport aus Böhmen und durch die Einfuhr von Karpathenware — Fichtenbretter und Balken — gekennzeichnet; viele Sägewerke und sonstige holzindustrielle Anlagen, besonders auch Holzschliff- und Zellstofffabriken teilen sich in die Holzverarbeitung. Elbaufwärts kommen amerikanische Hölzer und schwedische Bretter.

3. Auch am Rheine mit seinen Zuflüssen ist das Fichtenholz und daneben die Tanne das belebende Element eines altberühmten Holzhandels; rhein- und mainabwärts geht mittelstarkes und starkes Rundholz, um am Mittel- und Niederrhein vornehmlich zu Konstruktionsholz aufgearbeitet zu werden; neuerdings kommt auch russisches mittelstarkes Rundholz am Rheine zur Einfuhr; daneben gehen aber große Mengen von Brettern rheinaufwärts, die von den Häfen des Schwarzen oder Baltischen Meeres stammen.

4. Das süddeutsche Handelsgebiet ist, soweit nicht der Rhein und die wenig bedeutende Donau mit dem Donau-Mainkanal dem Verkehre dienen, auf den Landtransport auf Eisenbahnen angewiesen; der Handel befaßt sich vorwiegend mit dem Vertrieb fichtener Bretter, welche teils im Inlande erzeugt werden, teils aus den österreichischen Alpen und dem Böhmerwalde hereinkommen.

Der Holzexport der österreichisch-ungarischen Monarchie ist aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich:

Holzausfuhr der österr.-ungar. Monarchie.

im Jahre	1901		1902		1903	
	q	Tausend K	q	Tausend K	q	Tauf. K
Nutzholz hart	841 600	7 453	605 325	5 203	766 445	6 893
" weich . . .	17 631 150	72 110	15 792 530	60 556	18 260 092	73 718
Werkholz, behauen, hart	383 244	3 613	297 014	2 894	469 748	4 656
" " weich	1 554 674	8 401	1 479 036	7 849	2 320 830	12 463
Faßdauben	1 432 382	19 192	1 150 916	15 317	645 881	8 939
Eisenbahnschwellen . .	901 251	4 440	495 731	2 416	619 161	3 085
Sägewaren, hart . . .	1 752 378	22 102	1 689 311	21 096	2 031 921	26 209
" weich . . .	11 694 113	76 256	11 877 166	74 598	14 569 908	95 442
Brennholz	2 346 991	5 257	5 181 583	5035	2 251 223	5 106

Neben Deutschland ist Italien der wichtigste Käufer österreichischen Holzes; den bezüglichen Verkehr zwischen Österreich-Ungarn und Italien veranschaulicht folgendes; Maß in q.

	Österreichs Ausfuhr nach Italien		Österreichs Einfuhr aus Italien	
	1901	1902	1901	1902
Rohholz	484 430	603 500	10 300	10 740
Kantholz und Sägewaren .	4 479 150	5 131 380	18 370	24 220
Faßdauben	24 000	21 940	2 760	1 540
Dünne Brettchen u. Faßreifen	8 680	10 190	4 160	2 540
Brennholz	723 810	824 090	21 620	21 860
Holzkohle	227 990	227 560	4 280	2 020

Die Handelsgebiete Österreich-Ungarns stehen mit den natürlichen Wasserstraßen nur in sehr losem Zusammenhange, da die Ströme einen der hauptsächlichsten Exportrichtung entgegengesetzten Lauf zeigen. Der Handel nimmt von den großen zusammenhängenden Waldgebieten seinen Ausgang und ist vorwiegend ein Außenhandel.

Man kann fünf große Gebiete unterscheiden:

1. Die Sudetenländer bis zur Donau erfreuen sich einer blühenden, nachhaltigen Forstwirtschaft und geben ihren Überschuß an Holzprodukten, besonders an Rohholz mittlerer Stärke, Papier- und Grubenholz, dann an Brettern und Brennholz, meist von der Fichte und Kiefer stammend, nach Deutschland ab.

2. Die Alpenländer liefern ebenfalls größtenteils Fichtenholz, und zwar Rundholz, Schleifholz und Bretter, das in normalen Zeitläufen von der Mur nordwärts nach Deutschland, aus den Zentral- und Südalpen nach Italien und in die anderen Mittelmeerländer ausgeführt wird.

3. Ungarn, Galizien und die Bukowina teilen sich in das reiche Urwaldgebiet der Ostkarpathen; die Wirtschaft steht im Zeichen der Exploitation und liefert große Mengen von Fichtenbrettern ansehnlicher Breite, Kisten-

brettern, starken Balken, auch das seltene Resonanzholz; die Ware geht teils über Galatz und Odessa per mare in die Welt, teils rollt sie auf den Eisenbahnen an die deutsche Grenze; sehr viel wird davon im Inlande, besonders in Pest und Wien, verbraucht.

4. In ähnlicher Weise tritt die Holzproduktion Bosniens und der Herzegowina in den Verkehr ein; Fichten- und Tannenholz sind die wichtigsten Typen des Verkehres.

5. Eine besondere Hervorhebung verdient das Laubholzgebiet, welches das östliche und südliche Ungarn, Slawonien, Kroatien, das östliche Krain und Südsteiermark und den Nordosten Bosniens umfaßt; hier herrscht die Buche, hat aber noch lange nicht die Bedeutung erlangt wie die mit ihr vergesellschaftete Eiche, von welcher die slawonische einen Weltruf hat; das Holz aus diesem Gebiete belebt vor allem den Inlandsverkehr in der Richtung nach Norden und Westen. Der Überschuß geht vorzugsweise über Triest und Fiume in den Handel; auch zu Lande nimmt Italien viel davon auf.

Rechnerische Erwägungen bei der Wahl der Sortimente.

Der Forstwirt, Sägebesitzer und Holzhändler haben oft Ursache, den Rechenstift zur Hand zu nehmen und zu kalkulieren, ob und in welche Sortimente sie ihr Holz umformen sollen, um den größtmöglichen Gewinn zu ziehen; aber nur die genaue Kenntnis der Produktionsbedingungen und des jeweiligen Marktpreises der einzelnen Holzsorten verschafft ausreichende Grundlagen für einen einwandfreien Kalkul.

Bei jedem Sortimente stehen dem Empfange für die fertige Ware die Kosten der Herstellung gegenüber; jenes Sortiment, für das sich hierbei der größte Überschuß ergibt, ist das rentabelste.

Der Empfang hängt von der Ausbeute, das ist Zahl, Größe und Qualität des neuen Produktes und von der Verwertungsfähigkeit des Abfalles ab.

Zu den Produktionskosten gehören die eigentlichen Arbeitslöhne, der Aufwand für die Instandhaltung der Werkzeuge und maschinellen Einrichtungen; weiters können Kosten für Transport, Amortisation und Zinsen auflaufen.

1. Die Ausbeute ist in hohem Grade von der Geschicklichkeit der Arbeiter und Tüchtigkeit der Aufseher oder Werkführer abhängig; in die Rechnung stellt man aber vorsichtigerweise bloß Durchschnittszahlen.

2. Die Arbeitslöhne sind entweder Tag- oder Stücklöhne; letztere sind bei der Waldmanipulation und auf Brettsägen allgemein üblich und erleichtern die Aufstellung von Rentabilitätsrechnungen.

3. Von schon bestehenden Anlagen werden bloß die gewöhnlichen Erhaltungs- und Betriebskosten berücksichtigt, aber keine Amortisation.

4. Die Transportkosten teilen sich in den Aufwand für Handarbeit, für Fuhrlöhne bei Verwendung von Wagen und Schlitten und für Frachtlöhne bei Benutzung öffentlicher Eisenbahnen oder Schiffslinien. Bestehen eigene Transportanstalten, wie Wege, Riesen, Drahtseilbahnen, Schmalspurbahnen u. dergl., so fallen die Erhaltungs- und Betriebsauslagen hierfür unter diese Ausgabepost.

5. Eine Amortisationsquote kommt nur dann in Aufrechnung, wenn zur Herstellung eines bislang nicht erzeugten Sortimentes erst eine Anlage neu begründet werden soll und die Frage dahin geht, ob es rentabler sei, diese Anlage zu bauen oder die bisherige Verwertungsweise beizubehalten.

War es beispielsweise in einem Forsthaushalte bisher üblich, das Fichtenstammholz im runden Zustande zu verkaufen, und käme der Bau einer Brettsäge in Erwägung, so muß vom Bauaufwande eine Amortisationsquote zu Lasten der Bretterproduktion in Rechnung gestellt werden. Die Amortisation fällt um so weniger ins Gewicht, je größere Mengen des neuen Sortimentes erzeugt werden.

Wenn aber die Säge einmal dasteht, ist es verfehlt, bei der Wahl zwischen dem Verschnitte oder einer anderen Verwertung die Verschnittkosten mit einer Amortisation zu belasten, weil letztere auch fortbesteht, wenn ein anderes Sortiment erzeugt wird; wer auf der Säge Schulden hat, muß die Zinsen zahlen, gleichgültig ob der Betrieb geht oder ruht.

6. Zinsen fallen jenem Sortimente zur Last, welches längere Zeit lagern, etwa austrocknen muß, bevor der Erlös dafür eingeht, im Gegensatze zu anderen, welche sofort oder früher Geld einbringen.

In der Forstwirtschaft empfiehlt es sich des öfteren, den Kalkul derart zu stellen, daß man den Reinerlös für die einzelnen Sortimente auf den dadurch erzielten Wert des Rundholzes zurückrechnet; der Brettsäger und Händler wird dagegen eher die Rechnung für einen ganzen Posten vorhandenen Holzes machen.

Einige Rechnungsbeispiele mögen den Gegenstand illustrieren:

1. Ein Grubenholzkäufer bietet für geschältes Kiefernholz ab Station 11 ℳ pro Kubikmeter; im Walde aber läßt sich das Holz im berindeten Zustande als Brennholz um 6 ℳ für 1 Rm verwerten; welche Verwertungsweise ist für den Waldbesitzer günstiger unter den in der nachstehenden Rechnung gemachten Annahmen?

Empfang für 1 m³ geschälten Grubenholzes		. . . .	11,— ℳ
Kosten:	Fällen und Aufarbeiten . .	0,50	
	Schälen	0,40	
	Zufuhr zur Bahnstation . .	1,20	. . . . . . 2,10 ℳ
		somit Erlös . .	8,90 ℳ

Bei 12 % Rinde gehören zu 1 m^3 geschälten Holzes 1 : 0,88 = 1,13 m^3 berindeten Rundholzes, daher beträgt der Reinerlös für

1 m^3 berindetes Holz	8,90 : 1,13 =	7,88 ℳ
dagegen beträgt der Erlös für 1 Rm Brennholz		6,— ℳ
Kosten: Schlägerlohn		0,80 ℳ
	Erlös	5,20 ℳ

Da 1 Rm = 0,71 m^3 Derbholz enthält, verwertet sich 1 m^3 Rundholz mit 5,20 : 0,71 = 7,32; somit rentiert die Erzeugung von Grubenholz um 7,88 — 7,32 = 0,56 ℳ besser, als der Verkauf von Brennholz.

2. In einer Wirtschaft verwertete man das Langnutzholz in ganzen Stämmen um 12 ℳ für 1 m^3; die Berechnung ergibt, daß man daraus 3000 m^3 Klotzholz, das sind 70 %, ausschneiden und auf einer zu erbauenden Brettsäge mit 18 ℳ à Kubikmeter, die Gipfel (30 %) aber noch mit 7 ℳ verwerten könnte. Rentiert sich der Bau einer Säge mit einem Aufwande von 25000 ℳ, wenn 10 % Zinsen und Amortisation gerechnet werden?

Derzeitiger Erlös für 1 m^3 Rundholz		12,— ℳ
Voraussichtlicher Erlös beim Verschneiden:		
für 70 % Klotzholz	18 × 0,70 =	12,60 ℳ
für 30 % Wipfel	7 × 0,30 =	2,10 ℳ
		14,70 ℳ

Bei der Voraussetzung, daß bei der Berechnung des Sägeholzwertes alle Auslagen für Arbeit, Schmiermittel, Reparaturen und Transport berücksichtigt worden sind, kommen vom Erlöse per 14,70 ℳ nur noch 10 % Zinsen und Amortisation, das sind 2400 ℳ, in Abzug, und zwar für 1 m^3 2400 : 3000 = 0,80 ℳ.

Sonach würde sich beim Verschnitt das Holz um 14,70 — 0,80 = 13,9 ℳ verwerten, die Säge möchte sich also rentieren.

Falls später einmal, wenn die Säge schon besteht, die Schnittholzpreise derart sinken möchten, daß aus dem Sägeholz bloß 15 ℳ für 1 m^3 herauszuschlagen wären, so rentierte doch der Verschnitt noch immer besser als der Rundholzverkauf, denn man löst

für Sägeholz	15 × 0,70 =	10,50 ℳ
für Wipfel	7 × 0,30 =	2,10 ℳ
		12,60 ℳ

eine Amortisation darf in diesem Falle nicht mehr gerechnet werden.

3. Wenn w den Wert von 1 m^3 Rundholz, p die Ausbeute von einem daraus herzustellenden Sortimente, W den Wert von 1 m^3 dieses Sortimentes samt dem Werte der Abfälle, K alle auf die Herstellung anlaufenden Kosten bedeutet, so bestehen die Relationen:

$$W - K = \frac{100}{p} w; \quad w = (W - K)\frac{p}{100}; \quad W = \frac{100}{p} \cdot w + K.$$

4. Im Falle der Einstellung von Amortisationsquoten in die Rechnung veranschlagt man für Gebäude 1—3 %, für Fabriksgebäude 2—5 %, Werkseinrichtungen, Maschinen 7—15 %, Wagen und Pferde 10—15 %.

Anders liegt der Fall, wenn bei Gründung eines Unternehmens für kurze Zeit, etwa eines Sägewerkes zur Aufarbeitung einer 10—20 jährigen Holzlieferung, vorausgesetzt werden muß, daß die wohl auf billigste Art hergestellten Gebäude nach Ablauf dieser Frist fast wertlos, die maschinellen Einrichtungen ebenfalls ohne sicheren Abnehmer sein dürften: hier müssen sich die Kosten der Anlage abzüglich des vermutlichen schließlichen Zerschlagungswertes während des Bestehens des Unternehmens amortisieren, und die jährliche Tilgungsrate t beträgt, wenn n der Zeitraum des Bestandes, K die Kosten der Anlage, k deren schließlicher Wert und p der Geldzinsfuß ist:

$$t = \left(K - \frac{k}{1{,}0\,p^n}\right)\left(0{,}0\,p + \frac{0{,}0\,p}{1{,}0\,p^n - 1}\right)$$

$$= \left(K - \frac{k}{1{,}0\,p^n}\right)\left(1 + \frac{1}{1{,}0\,p^n - 1}\right) \cdot 0{,}0\,p.$$

Hätte beispielsweise ein Händler zur Aufarbeitung eines in 15 Jahren zu liefernden Holzquantums eine Sägeanlage samt Inventar um 80 000 ℳ zu errichten, welche voraussichtlich in 15 Jahren bloß mit 30 000 ℳ zu bewerten käme, und ist p = 5 %, so hat er in die jährliche Bilanz eine Tilgungsrate t einzustellen

von $t = \left(80\,000 - \frac{30\,000}{1{,}05^{15}}\right)\left(1 + \frac{1}{1{,}05^{15} - 1}\right) \cdot 0{,}05 = 6317{,}70$ ℳ[1].

[1] Zur Ausrechnung von derlei Beispielen sind die in den Forstkalendern und Lehrbüchern der Waldwertrechnung enthaltenen Rententafeln zweckdienlich.

Zweiter Abschnitt.

Die einzelnen Holzsortimente.

---

1. Stämme, Stammholz, Langholz, Langnutzholz, Rundholz, rundes Bauholz.

Begriff, Eigenschaften, Mängel.

Unter Stammholz versteht man ganze Baumschäfte von mehr als 14 cm Durchmesser, 1 m vom Boden gemessen, welche bei einem bestimmten, gewöhnlich der Länge des Stammes entsprechenden Minimaldurchmesser abgewipfelt werden; dieses dünnere Ende heißt der Zopf oder Ablaß und muß ohne Rinde im allgemeinen mindestens 7 cm Durchmesser haben; häufig wird dessen Stärke durch handelsmäßigen Gebrauch oder durch besondere Vereinbarung festgesetzt.

Man unterscheidet auch zwischen „Langnutzholz", das sind stärkere Stämme, welche ungefähr beim letzten Viertel der Länge entgipfelt sind, denen sonach ein längerer, oft astiger Gipfelteil anhängt, und Bauholz, Bauholzstämmen, welche mit Rücksicht auf die nachfolgende Verwendung als Kantholz ungefähr bei 1/3 der Länge vom Gipfel her abgeschnitten sind, somit einen verhältnismäßig stärkeren Zopf aufweisen.

Von der Zopfstärke hängt die Verwendungsfähigkeit des Stammes der ganzen Länge nach für gewisse Zwecke ab; soll er beispielsweise einen scharfkantigen Balken von 20 cm im Geviert ergeben, so muß die Zopfstärke 28,3 cm ohne Rinde betragen.

1. Öfters handelt es sich darum, am stehenden Holze einzelne Stämme herauszusuchen, welche in bestimmter Höhe einen gewissen Minimaldurchmesser haben.

Für im Schlusse erwachsene Bestände kann dabei nachstehende, dem böhmischen Forstkalender entnommene Tafel benutzt werden.

Ermittlung der Oberstärke an stehenden Stämmen für bestimmte Ausschnittlängen.

Meßpunkt der Grundstärke in Brusthöhe.

Volle Stammhöhe	Der Ausschnitt ist Meter lang														
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
m	Oberstärke in Prozenten der Grundstärke														
	Holzart: Fichte oder Buche. (Für Tanne sind die Oberstärken um 2 % zu erhöhen.)														
18	92	85	77	67	56	40									
20	92	87	81	74	66	55	39								
22	93	88	84	78	71	61	50	37							
24	93	89	85	80	73	66	57	46	34						
26	94	90	86	81	75	69	62	53	43	32					
28	94	90	86	82	77	72	67	60	52	41	30				
30	93	89	86	83	79	74	69	63	57	49	39	28			
32	93	89	86	83	80	76	71	66	60	53	45	36	26		
34	93	89	86	83	80	76	72	67	62	56	49	41	33	24	
36	93	89	86	83	80	77	74	71	67	63	57	50	41	32	22
	Holzart: Kiefer oder Eiche. (Für Lärchen sind die Oberstärken um 2 % zu erniedern.)														
16	86	78	68	55	40										
18	86	80	67	62	52	37									
20	96	82	76	69	62	52	38								
22	91	85	79	73	67	60	51	40							
24	91	84	79	74	68	62	54	44	32						
26	92	86	81	76	71	65	59	51	42	30					
28	91	86	81	77	73	69	64	58	50	40	29				
30	91	85	81	78	74	70	66	61	55	47	38	28			
32	91	86	83	79	76	72	68	64	59	52	45	36	27		
34	92	87	83	80	76	72	69	65	60	55	49	42	34	25	

Beispiel: Gebraucht wird ein Kiefernausschnitt, der bei 16 m Länge mindestens 30 cm hat? Nach dem Auge paßt eine gesundene Kiefer, reichlich 28 m hoch und in Brusthöhe 50 cm stark. Sie ist zu brauchen, denn $0{,}50 \times 64 = 32{,}00$ cm.

Für die Fichte ist zu gleichem Zwecke die Tafel in Schiffels „Form und Inhalt der Fichte", Wien 1899, anwendbar.

Das Rundholz des Handels kommt nur selten als solches zur endgültigen Verwendung; zumeist wird es in den Händen des letzten Besitzers auf Balken und Sägewaren umgearbeitet. Je nach diesem Endzwecke sind auch die Ansprüche an die Dimensionen und die sonstigen Werkeigenschaften der Stämme verschiedene; bei Hölzern, wie Eiche und Kiefer, welche vor-

nehmlich auf Bretter verschnitten werden sollen, fällt eine Krümmung weniger ins Gewicht; dafür sind große Stärkendimensionen bevorzugt. Fichte und Tanne geben Konstruktionsholz für Hochbauten; dieses muß gerade und astrein sein, allzu starke Stämme sind dabei oft unerwünscht.

Das Rundholz soll gesund, gerade, vollholzig und astrein sein; beim Nadelholze ist das engringige, gleichmäßig gewachsene, welches gemeiniglich auch astreiner ist, für manche Zwecke höher geschätzt als das grobjährige. Bei der Eiche sind breite Jahresringe eher ein Vorteil, annähernd gleiche Breite derselben ein Kennzeichen besserer Qualität im Sinne der Gewerbseigenschaften. Bei der Kiefer und Lärche ist neben der Gleichmäßigkeit des Jahrringbaues der Umfang des Kernholzes ein Maßstab der Güte.

Faulstellen sind beim Nadelholz ganz auszuschließen; zeigt sich am Stockabschnitte Rotfäule, so muß das Stammende so weit abgetrennt werden, bis sich eine vollkommen gesunde Stirnfläche zeigt; seitliche Faulstellen und Löcher am Stamme lassen beim Nadelholze stets auf eine weitergehende Verderbnis schließen. Dagegen kann bei der Eiche der Schaden auf einen kleinen Umkreis beschränkt sein und den Wert nur mäßig beeinflussen; einzelne Wurmlöcher sind gewöhnlich kein Anlaß zu Beanstandungen.

1. Um innere Schäden des Eichenholzes, welche öfters vorkommen, ohne außen erkennbar zu sein, zu konstatieren, gibt die Leitungsfähigkeit des Stammes für Schallwellen ein brauchbares, aber nicht zuverlässiges Mittel; hält man das Ohr an einen Abschnitt des Stammes und läßt an den anderen mit einem metallenen Gegenstand klopfen, so hört man durch den gesunden Stamm deutlich den Klang, während ihn der kranke nur dumpf wiedergibt.

Das einzige zuverlässige Mittel, sich von der inneren Beschaffenheit zu überzeugen, ist das Auftrennen des Stammes, das ist die Herstellung von Halbholz (siehe dieses).

Krümmungen bedeuten um so größere Mängel, je kürzer und schwächer der Stamm ist; ist die Krümmung eine einseitige, also in einer Ebene liegende, so ist sie weniger schädlich, als wenn sie die Form der Spirale annimmt; endlich wird eine Abweichung von der Geraden gegen den Zopf hin eher toleriert als im unteren, wertvolleren Schaftstücke.

Soll parallel geformte Ware, wie Balken, besäumtes Schnittholz, erzeugt werden, so wächst mit der Pfeilhöhe der Krümmung der Abfall; die Einschätzung dieses Mangels im Gelde hängt somit von der beabsichtigten Verwendung des Rundholzes ab.

Im allgemeinen wird für Bauholz eine Pfeilhöhe der Krümmung von $^1/_4$ des Mittendurchmessers das Höchstmaß des Erlaubten darstellen.

Ein Stamm ist vollholzig, wenn die Stärke nach oben nur allmählich abnimmt, so daß er auf mehrere Meter anscheinend wie eine Walze geformt ist; Stämme mit langem Schafte, die im geschlossenen Walde aufwuchsen,

sind stets vollholzig; im Gegensatze dazu wachsen abholzige Bäume im räumdigen Stande, am Wald- oder Bestandesrande, im Einzelstande, oft im Plenterwalde; gewöhnlich ist die Abholzigkeit mit weitgehender Ästigkeit verbunden.

1. Wissenschaftlich wird der Grad der Vollholzigkeit nach dem Formquotienten beurteilt, das ist das Verhältnis zweier Durchmesser in bestimmtem Abstande voneinander; für praktische Zwecke stellt man den Durchmesser in $^1/_4$ und in $^3/_4$ der Stammlänge ins Verhältnis und spricht den Grad der Vollholzigkeit, wie folgt, an[1]:

	Formquotienten für			
	sehr abholziges	abholziges	vollholziges	sehr vollholziges
	Holz:			
Langnutzholz (Seite 57)	0,65	0,65—0,70	0,70—0,75	0,75
Bauholz (Seite 57)	0,70	0,70—0,75	0,75—0,80	0,80

Wäre beispielsweise der Durchmesser eines 16 m langen Langnutzholzes bei 4 m 30 cm, bei 12 m 21 cm, so ist der Formquotient $\frac{21}{30} = 0,7$, der Stamm also knapp vollholzig.

Die Ästigkeit vermindert die Spaltbarkeit, Festigkeit und Bearbeitungsfähigkeit des Holzes und wird nur selten als dekoratives Moment gerne gesehen, z. B. an Zirbenbrettern für Möbel.

Das in der lebenden Baumkrone liegende Schaftstück der Nadelhölzer wird etwa mit einem Drittel beim Langnutzholze belassen; der Rest kann als Gruben- oder Brennholz, manchmal als Papierholz und zu untergeordneten wirtschaftlichen Zwecken Verwendung finden.

Bei der Eiche bilden einzelne, wenn auch starke, aber gesunde Äste keinen Grund, den Stamm in eine niedrigere Wertsklasse einzureihen.

Die Sortimente des Stammholzes und die Handelsgebräuche.

Für das Nadelholz, das beim Handel mit Langnutzholz vorwiegend in Betracht kommt, geschieht die Abstufung der Wertsklassen nach sehr wechselnden Grundsätzen; Stückzahl, Länge, Mittendurchmesser, Zopfstärke und Massengehalt sind in verschiedenen Kombinationen die Elemente der Sortierung; feste Handelsgebräuche haben sich nur in einzelnen Gebieten des Deutschen Reiches herangebildet.

Für die Beurteilung der Verwendungsfähigkeit eines Stammes sind die Länge und die Stärke am Ablasse am geeignetsten, daher die Heilbronner Sortierung anerkannt vorzüglich ist. Anderswo stuft man die Wertsklassen nach Länge und Mittendurchmesser oder nach letzterem allein oder nach dem Festgehalte allein ab; letztere, in den preußischen Staats-

[1] A. Schiffel im Zentralbl. f. d. g. Forstw. 1904. S. 202.

forsten übliche Sortierung hat den Vorteil der Einfachheit im Betriebe und in der Buchführung.

Die Maßeinheit (m^3) des Holzes ist um so teurer, je länger und stärker ein Stamm ist; je größer der Wertunterschied zwischen zwei Stammklassen, desto notwendiger wird es, dazwischen eine oder mehrere weitere Klassen einzuschieben, um Preistarif und Gebrauchswert im Einklange zu halten; doch ist zu beachten, daß allzu viele Preisstufen die Arbeit der Sortierung, Schlagaufnahme, Verrechnung und Kontrolle bedeutend erschweren.

1. Die Berliner Gebräuche sagen über Rundholz im § 20: Rundholz wird in der Mitte des Stückes und, wenn diese auf einen Ast fällt, unmittelbar hinter dem Aste auf glattem Holze nach dem Zopf zu vermessen. Bei metrischem Kettenmaß kommen nur geradzahlige Zentimeter im Umfange, bei metrischem Fittenmaß nur volle Zentimeter im Durchmesser zur Berechnung. Bei Fittenmaß wird der Durchmesser ermittelt, indem schmale und breite Seite in vollen Zentimetern gemessen werden. Das arithmetische Mittel beider, unter Weglassung der Bruchteile, bildet den zur Berechnung kommenden Durchmesser. Die Länge wird nur in vollen geradzahligen Dezimetern, auf der kürzesten Seite gemessen, berechnet.

2. Die Berliner „Deutsche Bauzeitung“ schlug nachstehende Benennung für runde Bauholzstämme vor:

1.	Extraordinär	starke	mehr als	14	m	lang,	von	34	cm	Zopf	aufwärts
2.	Ordinär	„	„ „	12—14	„	„	„	29—34	„	„	„
3.	Riegelholz		„ „	9—12,5	„	„	„	21—26	„	„	„
4.	Sparrenholz		„ „	9—11	„	„	„	15—21	„	„	„
5.	Bohlstämme		„ „	7—9	„	„	„	13	„	„	„
6.	Lattstämme		„ „	6—7	„	„	„	8	„	„	„
7.	Sägeblöcke		„ „	5—8	„	„	„	36—47	„	„	„

3. In den königlich preußischen Staatsforsten werden bald gewöhnliche Rundhölzer und Schneidehölzer zusammen klassifiziert, bald für beide Sorten getrennt ein Schema aufgestellt.

Im ersteren Falle lautet die Klassenbildung für Rundholz überhaupt:

I.	Klasse	Stücke	von	über	2 m^3 Inhalt					
II.	„	„	„	„	1,5	m^3	bis	2	m^3	Inhalt
III.	„	„	„	„	1,0	„	„	1,5	„	„
IV.	„	„	„	„	0,5	„	„	1,0	„	„
V.	„	„	bis	„	0,5	„	—			

Im zweiten Falle sortiert man gewöhnliche Rundhölzer als Bauholz:

I.	Klasse	das	Stück	über	3 m^3		
II.	„	„	„	„	2	bis	3 m^3
III.	„	„	„	„	1	„	2 „
IV.	„	„	„	„	0,5	„	1 „
V.	„	„	„	bis	0,5 m^3		

Schneideholz hat drei Klassen: I. über 2 m³, II. über 1 bis 2 m³, III. bis 1 m³.

4. In Süddeutschland ist die sogenannte Heilbronner Sortierung handelsüblich, demgemäß die Preisklassen nach der Minimallänge und der Mindeststücke am Ablasse, wie folgt, gebildet werden:

	Minimallänge	Minimaldurchm. am Zopfe	Preis etwa ℳ
I. Klasse	18 m	30 cm	24,6
II. „	18 „	22 „	22
III. „	16 „	17 „	20,4
IV. „	14 „	14 „	17
V. „	10 „	12 „	14,5
VI. „	8 „	7 „	10

Ähnlich sind die Dimensionen der für den rheinischen Langholzhandel bestimmten Hölzer:

„Holländer" sind 18 m und mehr lang, mit 30 cm am Zopfe;
„Meßholz" ist 17 „ „ „ „ „ mindestens 20 cm Mitte
„Mittelholz" „ 14—16 m „ „ „ 20 „ „
„Kleinholz" „ 8—13 „ „ ohne vorgeschriebene Stärke

Unter dem Namen „Bodenfichten" versteht man hier Stämme von mindestens 13,6 m Länge und von 20 cm Zopf aufwärts, welche zur Herstellung der Bohlen für Fahrzeuge dienen.

5. Im Weichselgebiete ist das Kiefernrundholz das wichtigste Objekt des Handels. Der Wert eines einzelnen Stammes hängt vorwiegend mit dessen größeren oder geringeren Eignung zu Schneideholz zusammen.

Man rechnet demgemäß zur

I. Klasse Stämme, welche zur Gänze Schneideholz geben,
II. „ „ „ 75 % „ „
III. „ „ „ 50 % „ „ und
IV. „ „ welche bloß als Bauholz benutzbar sind, darunter auch stärkere, aber astige Stämme.

Die Stämme I. Klasse sollen zur Erzeugung von Bohlen und 40 mm Stammbrettern geeignet sein, jene II. Klasse für 33 mm und die der III. Klasse für 26 mm und 20 mm starke Bretter. Die Dimensionen und Preisverhältnisse sind ungefähr nachstehende:

	Mindestlänge	Mittenstärke zirka	Preis ℳ
I. („starke Kiefern")	6 m	über 30 cm	38
II.	6 „	25—29 „	29
III.	5 „	bis 24 „	25,5
IV.			22

Eine genauere Unterscheidung zwischen Stamm- und Schneideholz ist in dieser Sortierung nicht gemacht. Die Tanne wird nach demselben Typus

gehandelt und kostet in Tilsit I. 27 Mk., II. 23 Mk., III. 21 Mk., wogegen Kiefer am selben Markte mit 33, 29, 25 Mk. bezahlt wurde.

Ferner kommen Mastbäume in den Handel, welche unter dem Namen „Mastellen" bei einer Länge von 12,78 und 14,91 m 23,5 und 26,1 m Zopf, und als „Ricken" 14,91 m Länge und 15,7, 18,3, 20,9 cm Zopf haben.

6. Die Sortierung des Floßholzes im Moldau- und Elbehandel geschieht nach Länge und Minimalzopfstärke. Für das runde Bauholz im engeren Sinne mißt der Ablaß in Zentimetern ungefähr ebensoviel als die Länge in Metern; beim Sägeholze ist ein Mindestzopf von 25—29 cm stipuliert.

Ein instruktives Beispiel bilden die Nutzholzpreise, welche im Jahre 1903 seitens der Domäne Neuhaus in Böhmen für ihr Langnutz- und Sägeholz loco Wasser (Moldau) Prag erzielt wurde; es ist daraus die Sortierung genau ersichtlich. Beim 5, 6, 10 und 11 m langen Klotzholze bestehen je zwei Wertklassen, je nach der Geradschaftigkeit und Güte des Holzes; diese Sorten reisen als Oberladung.

Sortiment		Länge m	Minimalzopf cm	Preis für 1 m³ für Eiche u. Tanne Kronen	Kiefer
Klotzholz		23,5, 21,5	25	26,30	29,20
"		19,0	25	25,90	28,20
"		17,5	25	25,30	28,20
"		15,5, 14,5	27	25,10	27,40
"	I.	11, 10	29	23,80	25,—
"	II.	11, 10	29	20,20	21,80
"	I.	6, 5	29	21,60	23,40
"	II.	6, 5	29	18,60	19,60
Bauholz		19,5, 17,5	17	22,20	22,20
"		15,5, 14,5	18	20,60	21,20
"		15,5, 14,5	13	17,80	17,80
"		12,5, 11,7	14	17,60	16,20
"		12,5, 11,7	10	16,—	16,—

7. In Österreich-Ungarn bestehen für den Handel mit Langnutzholz keine feststehenden Gebräuche. Die Ausformung für den Verkauf im großen geschieht nach bestimmten, meist schriftlichen Vereinbarungen, wobei im Verkehre mit dem Auslande die Usancen des Bestimmungslandes maßgebend sind; so sortiert man das Floßholz an der Moldau nach den Gebräuchen im Elbholzhandel, die Kiefern in Galizien entsprechend den ostdeutschen Usancen.

Die Langholztarife haben daher in der österreichisch-ungarischen Monarchie im allgemeinen die Bedeutung von Lokaltarifen, wiewohl sich auf einzelnen großen Domänen auch der Großkäufer dieser Sortierung unterwirft.

Nachstehend folgen einige typische Preistabellen mit Angabe der gegenwärtigen Preise in Kronen. Da es überall, je nach der Lage des Wald-

ortes, verschiedene Wertklassen gibt, so soll die Preisangabe nur das ungefähre Wertverhältnis der Sortimente darstellen, ohne daß hieraus Schlüsse auf die Preise ab Bahn gezogen werden könnten.

8. Auf der Herrschaft Hokowitz in Böhmen wird das Holz bei 8 cm abgezapft; die Sortimentsklasse hängt bloß von der Mittelstärke ab; Messung ohne Rinde; die Preise verstehen sich frei einer Station der böhmischen Westbahn:

Mittenstärke cm	Preis K	Mittenstücke cm	Preis K
10—15	12,—	31—35	20,—
16—20	13,50	36—40	22,—
21—25	16,50	über 40	23,—
26—30	18,50		

9. In Neuhaus (Böhmen) besteht eine Preistabelle für den Detailverkauf, welche nach der Mittenstärke von Zentimeter zu Zentimeter und nach Längenklassen abgestuft ist; sie folgt hier auszugsweise:

Mittenstärke cm	17	18	19	20	21	22
Länge m			Kronen			
11—12	12	12	13	13	14	14
13—16	12	13	13	14	14	15
17—20	14	15	16	16	17	17

10. Ein sehr einfacher Tarif nach dem Festgehalte lautet:

Stämme bis 1 m^3	12,— Kronen
„ über 1 „	10,40 „

Er besteht auf dem Gute Goldegg in Niederösterreich; Messung mit Rinde, Zopfstärke 8 cm.

11. In Triest sind die Piloten und Masten wichtigere Sortimente des Rundholzes.

Piloten (Pfähle, Rammpfähle) aus Eichenholz sind im Winter gefällte, berindete Stämme von 5—20 m Länge und 20—40 cm Durchmesser. Das Maß der erlaubten Krümme wird damit begrenzt, daß eine gerade Verbindungslinie zwischen Zopf- und Stockende innerhalb des Stammes liegen muß.

Piloten aus Nadelholz sind 4—12 m lang, 15—35 cm in der Mitte stark.

Masten sind starke Stämme, deren starkes Ende in der Länge von 2—2,5 m achteckig beschlagen ist.

(Bezüglich der Vermessung siehe Seite 68).

12. Man vergleiche weiter die Preistarife für Schneideholz Seite 72.

Die Abmaß der Stämme.

Ganz allgemein hat sich der Gebrauch eingebürgert, den Kubikinhalt eines Stammes aus zwei Maßen zu berechnen, der Länge und dem Durchmesser in der Stammmitte; bloß ausnahmsweise und am ehesten noch bei wertvollen Laubhölzern geschieht die Messung sektionsweise, indem man sich den Stamm in mehrere, möglichst walzenförmige Stücke zerlegt denkt und jede Sektion für sich aus Länge und Mittenstärke kubiert.

Die gebräuchlichste Kubierungsformel lautet somit: Kubikinhalt $(K) = \frac{\pi}{4} d^2 L$, worin L die Stammlänge, d den Mittendurchmesser in Metern, π die Ludolfische Zahl 3,1415926 bedeutet.

Zur Berechnung dienen Tafeln[1]; gewöhnlich wird der Stamminhalt auf zwei Dezimalstellen ermittelt und in Rechnung gestellt.

Die Berechnung des Kubikinhaltes aus bloß einer Stärkenmessung ist eine mangelhafte[2] und der Fehler um so größer, je mehr der Stamm von der Form des Paraboloids abweicht; da aber nicht zu erwarten steht, daß man im Handel so bald eine zuverlässigere, aber zugleich umständlichere Art der Inhaltsbestimmung allgemein annehmen werde, so ist es um so notwendiger, daß sich Käufer und Verkäufer der Mangelhaftigkeit der üblichen Abmessung und Kubierung bewußt seien und den gröbsten Mängeln ausweichen; dies kann geschehen, indem man zumindest unregelmäßig gewachsene Hölzer, insbesondere Kiefern und Laubholzstämme, aber auch abholzige Fichten und Tannen, sektionsweise mißt, sei es auch nur in zwei Stücken.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Ablängung des Stammes hinsichtlich der gewählten oder zu vereinbarenden Zopfstärke; in der Mehrzahl der Fälle gereicht ein zu dünner Zopf dem Verkäufer zum Nachteile. Bei nur einigermaßen abholzigen Stämmen kommt es vor, daß sich für den ganzen Stamm ein gleich großer oder nur unerheblich größerer Kubikinhalt berechnet, als wenn noch einige Meter vom Gipfel weggeschnitten werden; dies rührt daher, daß die Mittenstärke bei der Kubierung den Ausschlag gibt, die Stammmitte aber beim Belassen eines dünnen Zopfes leicht so weit aufwärts rückt und so erheblich abnimmt, daß durch die größere Stammlänge der Ausfall nicht hinreichend ersetzt wird.

---

[1] Solche Kubiktafeln sind unter anderen: A. v. Ganghofer, Der praktische Holzrechner nach Metermaß; Preßler-Neumeister, Forstliche Kubierungstafeln; Hundt, Kubierungstabellen neuesten Systems; außerdem enthalten die Forstkalender derlei Tabellen.

[2] Siehe: „Die Kubierung von Rundholz aus zwei Durchmessern und der Länge" von Adalbert Schiffel.

Der Holzverkäufer tut daher gut daran, an stärkeren Stämmen vor der Abzopfung Probemessungen vorzunehmen; er wird zumeist finden, daß die größere Zopfstärke, welche gewöhnlich der Käufer begehrt, für beide Teile günstig ist.

Überhaupt empfiehlt es sich, in dieser Frage den Wünschen des Abnehmers entgegenzukommen. Dieser legt nicht gern für ein Zopfstück Geld an, wenn es für seine Zwecke untauglich ist und noch für Transport und Manipulation Kosten macht; er wird daher den Preis entsprechend ermäßigen. Der Waldbesitzer hingegen kann die Stammenden anderweitig verwerten und erzielt überdies einen besseren Preis für das Nutzholz.

Die Längenmessung erfolgt auf ganze Meter, nach Umständen noch auf Zehntel, bei Nadelholz oft nach geraden Dezimetern.

Die Abnahme des Durchmessers geschieht mit der Kluppe auf ganze Zentimeter, ist der Querschnitt am Meßpunkte unregelmäßig, so mißt man die Stärke kreuzweise und nimmt daraus das Mittel. Wenn in der Stammmitte ein Astquirl oder starker Astknoten ist, rückt man etwas in der Richtung gegen den Wipfel weiter.

In der Regel hat die Messung des Durchmessers ohne Rinde statt; bei berindeten Stämmen wird zu diesem Zwecke der Stamm am Meßpunkte von der Rinde entblößt; dies soll sehr sorgfältig, ohne Verletzung des Splintes geschehen, damit der Durchmesser nicht ungebührlich verringert wird.

1. In Lokaltarifen und besonders hinsichtlich der Laubholzstämme wird noch häufig die Messung mit Rinde festgesetzt; in einigen Staaten, wie in Baden, Hessen, Preußen, ist sie für die Staatsforste obligatorisch festgesetzt.

2. Die Messung ohne Rinde ist für die Verbuchung der Fällungsergebnisse im Forstwirtschaftsbuche insofern mit Nachteilen verbunden, als die Massenangaben des Betriebsplanes durchgehends Holz samt Rinde bedeuten, daher für die Nachweisung im Lagerbuche die Rinde ebenso wie der Fällungsverlust erst schätzungsweise bestimmt und zum verwerteten Derbholze addiert werden muß. Hierauf ist schon bei Verfassung des jährlichen Hiebesantrages und der Fällungsnachweisung Rücksicht zu nehmen.

3. Die Dicke der Rinde nimmt gewöhnlich mit dem Alter und Durchmesser der Bäume zu und beträgt beiläufig in Millimetern bei

	Fichte	Kiefer	Lärche	Buche	Tanne
15—20 cm starke	3—4	6—8	8—9	2—3	4—7
20—30 „ „	5—6	6—8	9—10	3—5	7—9
30—40 „ „	6—7	8—9	10—11	5—6	10—11
40—50 „ „	8—9	9—12	11—12	7—9	11—13
50 u. mehr cm „	9—12	12—14	12—14	9—14	13—15

Die Föhre und Lärche zeigen von der Wurzel aufwärts auf 2—3 m Länge gewöhnlich eine bis zu 50 mm starke Borke; obige Maße beziehen sich auf Stammteile außerhalb dieser Borkenregion.

In allen Fällen muß sich der Holzverkäufer über die Tragweite des Verkaufes ohne Rinde im Vergleiche zur Verwertung mit Rinde Klarheit verschaffen, um stets beurteilen zu können, welcher Modus günstiger ist.

Man findet den Anteil der Rinde am Gesamtinhalte des Stammes, wenn man letzteren (mit Hilfe von Kubierungstafeln) einmal mit Rinde, dann ohne Rinde kubiert und die Differenz beider Resultate bildet.

1. Ein Stammstück sei 7 m lang und messe mit Rinde in der Mitte 47 cm; die Rinde sei 1 cm stark, der rindenfreie Durchmesser beträgt daher 45 cm. Die Tafel gibt für 7 m Länge 47 cm Mitte einen Inhalt von 1,21 m^3, für 45 cm Stärke 1,11 m^3; die Rindenmasse beträgt daher $1,21 - 1,11 = 0,10\ m^3$ oder 8 % des berindeten Stückes.

2. Wenn M die Masse einschließlich Rinde, m der Inhalt ohne Rinde ist, so beträgt die Rindenmasse $M - m$ und das Rindenprozent $\frac{100\ (M - m)}{M}$; dieser Ausdruck läßt sich genügend genau auch in der Form Rindenprozent $= 200 \cdot \frac{x}{d}$ darstellen, worin d den Durchmesser des berindeten Stammes, x die doppelte Rindenstärke, daher $d - x$ den Durchmesser ohne Rinde bedeutet.

Der Ausdruck $200 \frac{x}{d}$ besagt, daß das Rindenprozent im allgemeinen mit der zunehmenden Stärke des Stammes abnimmt.

Im Beispiele 1 würde sich das Rindenprozent nach der Formel $200 \frac{x}{d}$ mit $200 \cdot \frac{2}{47} = 8,5$ % berechnen. Wenn man in die Formel statt der doppelten Rindenstärke x die einfache $\frac{x}{2} = a$ einführt, so geht sie in die Form $\% = 400 \cdot \frac{a}{d}$ über [1].

Im allgemeinen betragen die Rindenprozente bei der

Fichte und Tanne . . .	8—12 %
Kiefer	7—11 %
Lärche	10—18 %
Buche	5— 8 %
Eiche	7—20 %

[1] Dieser Ausdruck ist identisch mit der Schneiderschen Maßenzuwachsprozentformel $400 \cdot \frac{n}{d}$, da n hierin die Zahl der Jahrringe auf 1 cm bedeutet, somit die Breite b eines Jahresringes $b = \frac{1}{n}$ ist; statt der Jahrringbreite b tritt in unserem Falle die Rindenstärke a in den Ausdruck ein.

3. In Deutschland ist es vielfach üblich, nach „rheinländischem Kettenmaße" den Kubikinhalt, anstatt aus dem Durchmesser, mit Hilfe des Umfanges zu bestimmen, indem man mittelst eines kleinen Maßbandes oder Kettchens den Stamm am Meßpunkte umfaßt und den Umfang in Zentimetern abliest. Wenn L die Länge, d der Durchmesser in der Mitte und u der Umfang an derselben Stelle ist, so ist der Kubikinhalt $= \frac{\pi d^2}{4} L$, und weil $u = d\pi$ und $d = \frac{u}{\pi}$, so ist der Inhalt auch $= \frac{u^2}{4\pi} \cdot L$.

Diese Berechnungsart ist richtig, wenn der Umfang tatsächlich die Form des Kreises hat; ist aber der Querschnitt unregelmäßig, länglich, elliptisch, so erhält man mit obiger Formel um 3—5 % oder noch mehr zu große Resultate. Vom „Kettenmaße" wird dabei stets im Gegensatze zum Kluppen- oder Fittenmaße gesprochen, welches die richtige Kubierung aus dem Durchmesser festhält.

4. In Triest kubiert man öfters Eichenpiloten derart, daß man ein Drittel des Stammumfanges in der Mitte als Durchmesser d annimmt und aus d und L den Inhalt berechnet.

Man nimmt also $d = \frac{u}{3}$; da aber richtig $d = \frac{u}{\pi}$, das heißt $d = \frac{u}{3{,}14}$, ist, so bekommt man nach der Triester Rechnung einen um 1,5 % zu großen Durchmesser und Kubikinhalt heraus. Der Fehler wird zum Nachteile des Käufers noch größer, wenn der Querschnitt nicht kreisrund ist.

Auch Masten berechnet man in ähnlicher Weise, doch mißt man den Umfang an beiden Enden und in der Mitte ab und nimmt daraus das Mittel.

5. Im russisch-deutschen Holzhandel wird das zu Wasser ankommende Holz oft nach der Stückzahl bewertet, wobei Gruppen von gewisser Länge und Zopfstärke gebildet werden. Diese Usance beschleunigt zwar den Kauf und Verkauf erheblich, ist aber erklärlicherweise mit vielen Nachteilen verbunden, da der Kubikinhalt der einzelnen, in eine Preisklasse vereinigten Stämme stark variiert.

6. In Rußland, Norddeutschland, auch Kanada handelt man meist nach altem Maße, wobei für Rundholz 1 Petersburger Standard = 120 C' englisch = 3,398 m^3, 1 Load = 40 C' englisch = 1,132 m^3, 1 C' rheinländisch = 0,0309 m^3, 1 Faden (Längenmaß) = 2,13 m ist.

Beim Verkaufe von Rundholze überhaupt ist eine Zugabe an Maß in der Längen- oder Stärkendimension als Darr-, Schwind- oder Übermaß nicht gebräuchlich, wohl aber verlangt der Käufer bei der Übernahme die in der Liste (Nummerbuch) verbuchten Maße. Das Schwinden in der Längsrichtung ist so unbedeutend, daß es gar nicht in Frage kommt; dagegen schwindet das Holz in der Richtung des Radius je nach Holzart

und Behandlung um 1—6 %, und in diesem Ausmaße kann der Mittendurchmesser infolge Austrocknung des Holzes abnehmen.

Es ist daher im Interesse des Waldbesitzers, das Rundholz bald nach der Fällung, jedenfalls aber kurz nach der Schlagaufnahme an den Käufer zu übergeben, um Differenzen bei der Übergabe wegen ungenügender Maßhaltigkeit zu vermeiden.

1. Mit dem Schwinden des Holzes ist oft ein Reißen verbunden, wodurch insbesondere Laubhölzer stark entwertet werden können. Man verlangsamt das Austrocknen durch gänzliches Belassen der Rinde oder durch bloß stellenweise Entrindung; gerne beläßt man einen Rindenring an den Enden und schützt letztere durch einen Anstrich mit Kalk, Lehm u. dergl.

2. Im ostdeutsch-russischen Holzhandel werden schwächere Rundhölzer nach der Stückzahl, auch nach Schock gehandelt und dabei ein „Übermaß" an Länge von 30—60 cm an jedem Stücke außer Rechnung gelassen.

2. Schneideholz, Klötzer, Blöcher, Blöcke.

Begriff, Eigenschaften, Mängel.

Das Schneideholz ist das Rohmaterial der Sägeindustrie; insoweit sich die Sägemühlen mit der Herstellung von Baukonstruktionshölzern beliebiger Länge und Stärke beschäftigen, besteht kein Unterschied zwischen Langnutzholz und Schneideholz, eine gewisse Minimalstärke der Stämme vorausgesetzt. Auf solchen Betrieben ist die Beschäftigung mit Dimensionsholz vorherrschend; die Erzeugung von Sägewaren im engeren Sinne tritt mehr oder weniger zurück.

Klotzholz im gewöhnlichen Sinne sind Stammabschnitte von bestimmter Länge und Stärke, welche zur Herstellung von Bohlen, Brettern, Brettchen, Furnieren, überhaupt von Schnittholz geeignet sind.

Die Länge der Hölzer hängt erklärlicherweise mit der Längendimension der üblichen Sägewaren zusammen; und da, wo für letztere noch das alte Maß gebräuchlich ist, formt man das Klotzholz in demselben Maße aus.

Beim Nadelholze ist die Länge von 4 m am verbreitetsten, daneben jene von 6 m beziehungsweise von 12 und 18' alten Maßes; dann bestehen Längenklassen von 3 m aufwärts, in Stufen von 0,5 m; oder das Schneideholz wird in längeren Stücken belassen, die ein Vielfaches der Brettlänge sind.

Das im allgemeinen wertvollere Laubholz kann etwa von 1,5 m aufwärts in allen Längen auf Klötzer ausgeformt werden, insofern dies die Geradheit und Stärke des Stammes zuläßt; die Längenmessung geht bis auf Zehntelmeter.

1. Wenn das Blochholz vor der Verwendung einen Transport durchzumachen hat, bei dem die Stirnflächen abgestoßen werden, muß darauf durch Zugabe an der Länge Rücksicht genommen werden. Es trifft dies besonders bei der Bringung auf Erdgeführten und Riesen, beim Triften und Flößen zu. Die Zugabe an Länge beträgt etwa 5—10 cm an jedem Ende; dieses wird dann abgerundet, „gespranzt“.

2. Wird die Klotzlänge um x m verlängert, welche nicht verrechnet werden, so beträgt bei einem Klotzdurchmesser von d m der Verlust $\frac{\pi d^2 x}{4}$ und das Verlustprozent bei L m Klotzlänge $\% = \frac{100\,x}{L}$. Wenn beispielsweise ein 4 m langes Bloch beiderseits um 5 cm, zusammen also um 0·1 m abgerundet wird, beträgt das Verlustprozent $\frac{100 \cdot 0{,}1}{4} = 2{,}5\,\%$.

3. Die Abschnittsflächen der Schneidehölzer sollen genau senkrecht zur Stammachse und untereinander parallel sein.

Die Stärke, das ist der Durchmesser des Klotzholzes findet die untere Grenze in der Verwendungsfähigkeit des fraglichen Ausschnittes für ein gewünschtes Sägeholzsortiment. Beim Nadelholze geht diese Grenze tiefer als beim Laubholze; letzteres soll im allgemeinen mindestens 30 cm, meist aber wenigstens 40 cm stark sein.

Nadelhölzer gehen von 25 cm an, es kommen aber auch geringere Dimensionen vor.

In Schweden wird Rotholz (Kiefer) bis auf 15 cm, Weißholz (Fichte) bis zu 12,5 cm auf Schneideholz ausgeschnitten, indem diese schwachen Stücke noch für die Herstellung von Staffelholz Verwendung finden.

Bezüglich der Mängel gilt das für das Stammholz Gesagte; je kürzer und stärker ein Block ist, desto weniger nachteilig ist eine Krümmung. Beim Laubholze und vielfach auch bei der Kiefer wird ein stärkeres Abweichen von der Geraden toleriert als bei der Fichte und Tanne, weil die Schnitthölzer ersterer Holzarten zumeist unbesäumt bleiben.

Ringschäligkeit, welche besonders der Tanne anhaftet, kann ein grober Fehler sein. —

Kleinere Faulstellen gestatten noch eine dem Umfange des Schadens entsprechende Verwendung des Klotzes als Sägeholz, erfordern aber eine besondere Vereinbarung mit dem Käufer über die Bedingungen der Übernahme.

Astreinheit wird für Schneideholz in höherem Grade beansprucht als für Langnutzholz.

Der Formquotient (siehe Seite 60) 4 m langer Klötzer soll wenigstens 0,95 betragen, wenn sie für vollholzig gelten wollen; vom Zopfe weg soll also der Durchmesser auf je 1 m Länge um 1,5 cm zunehmen.

Die Sortimente des Schneideholzes.

Der Wert des Sägeholzes wird nach der Stärke, Astreinheit, Glätte, Vollholzigkeit, nach der Gleichmäßigkeit des Jahrringbaues, dem Umfange des Kernholzes im Vergleiche zum Splinte, endlich nach der Provenienz beurteilt.

Das augenfälligste, für die Sortierung geeignetste Merkmal ist die Durchmesser- oder Zopfstärke; mit zwei bis drei Stufen reicht man gewöhnlich aus; bei gleichbleibender typischer Klotzlänge kann statt des Durchmessers auch der Festgehalt als Wertsklassenbildner gewählt werden. Die übrigen Kennzeichen einer höheren Qualität lassen sich nicht leicht derart zweifellos festsetzen, daß nicht die Sortierung und die nachmalige Übernahme durch den Käufer umständlich wird und zu Streitigkeiten Anlaß gäbe.

Für den Lokalverkauf mag im Preistarife eine Unterteilung für „ausgesuchte“ Ware oder „Wahlholz“ am Platze sein; im Großverkaufe fallen gemeiniglich in einem Schlage alle Schneidehölzer demselben Käufer zu, dem die durchschnittliche Qualität im voraus bekannt ist.

Beispiele von Sortierung:

1. Ein einfacher Preistarif ist folgender:

I. Klasse	über 30 cm	Mitte	14,— *M*
II. „	bis 30 „	„	12,— „

„Ausgesuchtes“ um 2 *M* teurer.

2. Einige Schwierigkeiten macht die Qualifizierung der Klotzhölzer aus überständigem, oft fehlerhaftem Holze. Diesbezüglich heißt es in einem Krainer Holzkaufvertrage:

„Bei der Übernahme sind alle Klötzer vom Käufer zu übernehmen mit Ausnahme folgender:

a) faule Klötzer, das sind solche, die an der Stirnfläche mehr als zwei getrennte Faulstellen zeigen, oder deren eine oder zwei Faulstellen zusammen mehr als 1/4 der Stirnfläche ausmachen, und solche Klötzer, die, wenn auch an beiden Seiten gesund, an irgendeinem Querschnitte einen der obigen Fehler ergeben würden;

b) krumme Klötzer, die so krumm sind, daß beim Verschneiden mehr als 1/4 Abfall in die Schwarten geht.

Alle anderen Klötzer sind vom Käufer zu übernehmen, doch werden ihm bei fehlerhaften Klötzern folgende Abzüge vom Mittendurchmesser zugestanden:

a) Wenn ein Klotz eine Faulstelle von 3—4 cm Durchmesser hat, werden vom Mittendurchmesser 2 cm, wenn der Durchmesser der Faulstelle größer ist als 4 cm, wird für jeden Zentimeter der Faulstelle 1 cm vom Mittendurchmesser abgezogen;

b) bei Klötzern, die einen Umlauf von 3—4 cm haben, werden 2 cm, bei jenen, die einen Umlauf von über 4 cm haben, 4 cm vom Klotzdurchmesser in Abzug gebracht. Andere Abzüge dürfen nicht gemacht werden.“

3. Baden-Reichslande sortieren Laubholzstämme in erster Linie nach Maßgabe des Durchmessers, in zweiter nach Beschaffenheit des Holzes, während bei Nadelstammholz Länge und Abmaß maßgebend sind. Die Taxe für Eiche lautet:

I. Klasse, 60 und mehr Zentimeter stark,
a) schön, glatt, astfrei oder fast astfrei, vollholzig, fehlerfrei usw.
b) gewöhnliche Stücke ohne erhebliche Fehler;
b † Ausschuß.
II. 50—59 cm Mittendurchmesser, a, b und † b wie bei Klasse I.
III. 40—49 cm Mittendurchmesser, a, b und † b wie bei Klasse I.
IV. 25—39 cm Mittendurchmesser; IV † Ausschuß.
V. unter 25 cm Mittendurchmesser.

Bei den anderen Laubhölzern werden nur unterschieden:
I. 40 und mehr Zentimeter Mittendurchmesser stark, a, b und † b, wie bei Eiche.
II. 25—39 cm Mittendurchmesser stark, a, b und † b, wie bei Eiche.
III. unter 25 cm † III Ausschuß.

4. Der württembergische Preistarif für weiches Sägeholz lautet:

Klasse	m Länge	Mittendurchmesser	Minimalablaß	Preis etwa ℳ.
I.	4,5, 9, 13,5 14	40 cm und mehr	30 cm	20,—
II.	4,5, 9, 13,5 14	unter 40 cm	30 „	18,—
III.	Länge und Durchmesser willkürlich		14 „	12,—

5. Für das Laubholz wird, wie in Baden und den Reichslanden, kein Unterschied zwischen Stamm- und Schneideholz gemacht. Der einheitliche Tarif für beide besagt:

Stämme durchaus ohne Rinde gemessen.
Preise für 1 Festmeter.

Laubholz.	Mark
Eichen: I. Klasse Holländer, Wellbäume und ausgezeichnetes Sägeholz	50 und mehr
II. „ Säg- und Bauholz glatt	35—49
III. „ Rauhes Sägholz und gewöhnliches Bauholz	25—34
IV. „ Geringes Bau- und Handwerksholz	12—24
Rotbuchen: I. Klasse Starkholz, über 35 cm mittlerer Durchmesser . .	17—20
II. „ Schwachholz, bis 35 „ „ „ . .	12—16
Ahorn, Eschen, Hainbuchen: I. Klasse, über 35 cm mittlerer Durchmesser	20—25
„ „ „ II. „ bis 35 „ „ „	15—19
Birken, Erlen, Aspen	13

6. Die königlich bayerische Staatsforstverwaltung sortiert die Nadelholzblöcher nach Längen von 3, 3,5, 4, 4,5 m und Vielfachen davon, Kiefernklötzer in beliebigen Längen. Die Stärkeklassen sind:

I †. Wahlholz, hervorragend wertvolle, gewählte Blöcher
I. von 35 cm Mitteldurchmesser aufwärts
II. 26—34 „ „
III. 20—25 „ „
IV. unter 20 „ „

7. Selten geschieht der Verkauf des Klotzholzes nach Maßgabe der Oberstärke. Hierbei wird der Preis für 1 cm Durchmesser festgesetzt und dieser Einheitspreis mit der Größe des Durchmessers am Ablasse in Zentimetern multipliziert; dabei muß die Klotzlänge eine gegebene sein. Diese rohe Art der Verrechnung ist durchaus verwerflich, weil sie über die wirklich gehandelte Holzmenge keinen Aufschluß gibt und gewöhnlich den Verkäufer arg benachteiligt.

8. Eine Sortierung nach dem Festgehalte hat den Vorteil, daß das Qualitätsmoment, welches in der größeren Länge liegt, darin zum Ausdrucke kommt, ohne daß die Verbuchung weitläufiger würde, z. B.

I. Klasse: Festgehalt mehr als 0,35 m^3 . . . . 16 ℳ
II. „ „ bis „ . . . . 13 ℳ

Hier fällt ein 6 m langes Bloch schon bei einer Mittenstärke von 28 cm in die I. Klasse, ein 4 m langes erst bei einem Durchmesser von 34 cm.

9. Über die Klassifizierung in Preußen siehe Seite 61.

10. In einem Forsthaushalte im Erzgebirge werden „Klötzer und „Ausschnitte“ nicht auseinandergehalten, sondern alle Rundhölzer bis 6 m Länge als „Klötzer“, jene über 6 m als „Stammholz“ verrechnet. Für die weichen „Klötzer“ bestehen, nach der Oberstärke unterschieden, nachstehende Preissätze für 1 m^3:

Von 7—10 cm	Oberstärke	8,— K.	Von 26—30 cm	Oberstärke	20,— K.
„ 11—15	„	11,— K.	„ 31—35	„	22,— K.
„ 16—20	„	14,— K.	„ 36—40	„	24,— K.
„ 21—25	„	17,— K.	„ über 40	„	26,— K.

Buchenklötzer kosten: 10—20 cm Oberstärke 17 K, 21—30 cm 22 K, 31—40 cm 25 K, über 40 cm 28 K.

Die Abmaß des Sägholzes.

Wie das Langnutzholz, so werden auch die Sägeblöcke fast ausschließlich nach der Huberschen Formel

$$\text{Inhalt} = \frac{\pi\, d^2}{4} \cdot L$$

kubiert. Bei längeren, wertvollen Laubholzstöcken sollte die Vermessung sektionsweise geschehen, um ein vollkommen zuverlässiges Ergebnis zu erzielen.

Die Längenmessung erstreckt sich bis auf Zehntelmeter; wenn behufs Zurundung die Klötzer mit einer geringeren Länge verrechnet werden, als sie tatsächlich haben, muß für die Buchung im Wirtschaftsbuche dennoch der wirkliche Kubikinhalt erhoben werden; am einfachsten stellt man die tatsächlichen Dimensionen in der Materialrechnung ein und kürzt in der

Verrechnung mit dem Käufer die Faktura um die in Prozenten ausgedrückte, nicht anrechenbare Masse. (Siehe hierzu Seite 70, **Anmerkung** 2.)

Die Stärke wird in der Mitte, zumeist ohne Rinde mit der Kluppe in Zentimetern abgenommen, wobei Bruchteile eines Zentimeters zu vernachlässigen sind.

1. Über die Bedeutung der Messung mit oder ohne Rinde siehe Seite 66; der zahlenmäßige Wert eines Nachlasses von einigen Zentimetern am Durchmesser als Kompensation für einen technischen Fehler des Holzes muß dem Verkäufer stets gegenwärtig sein, will er nicht zu Schaden kommen; ein Abstrich von 5 cm an einem 50 cm starken Bloche bedeutet beispielsweise schon 20 % der Masse oder des Wertes: eine kleine Rechnung wird ergeben, wie weit man mit dem Nachlasse am Durchmesser gehen kann, ohne dabei schlechter abzukommen, als wenn man das Klotz zurückhält und anderweitig verwertet.

2. Die Inhaltsbestimmung von Nadelholzblöchern, insbesondere fichtener, kann auch nach dem Durchmesser am dünneren Ende, das ist nach der „Oberstärke", erfolgen; hierzu dienen Massentafeln[1], welche auf Grund zahlreicher Erfahrungen aufgestellt wurden und bei der Anwendung auf große Mengen gut entsprechende Resultate geben; zur Kubierung einzelner Stücke sind sie aber nicht brauchbar.

Diese Methode ist von Vorteil bei der Holzübernahme auf Lagerplätzen, wo die Klötzer übereinanderliegen, die Mittenstärke daher nicht abgenommen werden kann, wohl aber die Enden zugänglich sind; dabei ist aber ein Verwechseln der Ober- mit der Unterstärke nur bei großer Achtsamkeit hintanzuhalten.

3. Ganz verwerflich ist die noch hie und da geübte Bestimmung des Kubikinhaltes nach dem „verglichenen Durchmesser", das ist nach dem arithmetischen Mittel der Durchmesser D und d an den zwei Stirnflächen unter Anwendung der Kubierungsformel $\frac{\pi}{4}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2$; dabei ist der Verkäufer des Holzes stets benachteiligt, weil diese Formel grundsätzlich den Kubikinhalt um 1—3 % zu gering angibt.

4. Recht bequem, aber ebenso unzulässig ist die Preisbestimmung nach Zentimetern oder Zollen des Durchmessers am Zopfe; dabei wird der Kubikinhalt gar nicht erhoben, sondern es werden nur alle Durchmesser gemessen und deren Summe mit dem Einheitspreise pro Zentimeter oder Zoll multipliziert (Seite 73).

5. Ein Kuriosum ist die Kubierung von Rundholz nach „Luftmaß", darin bestehend, daß man sich an der Blockmitte ein Quadrat oder Rechteck denkt, dessen Seiten Tangenten zum runden Querschnitte sind; die Seiten

---

[1] Solche sind in den meisten Forstkalendern und in den auf S. 65 angeführten Büchern enthalten.

dieses Parallelogrammes werden miteinander und mit der Blocklänge multipliziert und geben so den Inhalt nach Luftmaß. Wäre etwa der Querschnitt kreisrund mit dem Durchmesser d, so hätte das darübergelegte Quadrat die Fläche d^2, und der Kubikinhalt wäre nach Luftmaß gleich $d^2 L$. Da er aber bekanntlich richtig mit $\frac{d^2 \pi}{4} L = 0{,}78\, d^2 L$ berechnet wird, ist das Luftmaß um 22 % zu groß.

Handelsusancen.

Die auf Seite 28 abgedruckten Berliner Handelsgebräuche gelten auch für Sägeholz.

Die Wiener Usancen setzen die Minimallänge von Eichen-, Buchen-, Ahorn-, Eschen-, Rüster-, Linden- und Erlenklötzern I. Klasse mit 3 m, bei der Weißbuche mit 2 m, den Mindestdurchmesser ohne Rinde in der Mitte für die Weißbuche mit 28 cm, für die Erle mit 35 cm, für die anderen genannten Laubhölzer mit 40 cm fest. Stücke von 3 m Länge müssen gerade sein; solche von 4 m, bei Weißbuche 3 m aufwärts können eine einseitige Krümmung bis zur Pfeilhöhe von 10 cm haben.

Der gesunde Kern (Kernfarbe) darf bei der Rotbuche, Esche, Rüster und beim Ahorn nicht mehr als 15 % des Mittendurchmessers ausmachen. Eichenklötzer müssen bis 3 m, Ahorn, Ulmen und Eschen bis 4 m Länge astrein sein. Bei 3 m langen Stücken wird nur an einem Ende ein gerader Riß gestattet, bei längeren an jedem Ende einer; doch dürfen die Risse nicht länger sein, als das Klotz in der Mitte stark ist.

In die II. Klasse gehören die den Normen der I. Klasse nicht entsprechenden kürzeren und schwächeren Ausschnitte, welche aber sonst gesund und zu Nutzholzzwecken verwendbar sind; erstickte, faule, stark- und faulästige sind Ausschuß.

Wenn jedoch eisklüftige und kernschälige Stämme und Klötzer in einem Quantum von höchstens 10 % vorkommen und dieselben von der Übernahme nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurden, kann deren Annahme nicht verweigert werden, wenn der Verkäufer eine dem Umfange der Fehler entsprechende Reduktion am Kubikinhalte oder einen entsprechenden Nachlaß vom Preise gewährt.

1. Vielfach wird im Handel mit Rundholz noch das alte Maß angewendet, und speziell der rheinische Kubikfuß = 0,0309 m^3 ist im Weichselverkehre noch stark üblich.

2. Eigentümliche Gebräuche in der Vermessung und Berechnung des

Rundholzes haben sich in Frankreich[1] erhalten, und zwar der Kauf aufs „Viertel“ oder aufs „Fünftel“. Hierbei wird der Kubikinhalt in der Weise berechnet, daß der vierte beziehungsweise fünfte Teil des Umfanges u in der Mitte mit sich selbst und dann mit der Stamm- oder Klotzlänge multipliziert wird. Dadurch wird der Inhalt viel zu klein erhalten; z. B. rechnet sich bei der Kubierung aufs „Viertel“ die Differenz, wenn L die Länge und d der Mittendurchmesser des Rundholzstückes ist, wie folgt:

Richtiger Inhalt: $\frac{\pi d^2}{4} L$.

Rechnung aufs Viertel: Wenn d der Durchmesser, ist πd der Umfang, daher das Volumen $\frac{\pi d}{4} \cdot \frac{\pi d}{4} \cdot L = \frac{\pi^2 d^2}{16} L = \left(\frac{u}{4}\right)^2 L$.

Die Differenz gegen den richtigen Inhalt beträgt

$$\frac{\pi d^2}{4} L - \frac{\pi^2 d^2}{16} L = \frac{\pi d^2}{4} L \left(1 - \frac{\pi}{4}\right) = 0{,}215 \frac{\pi d^2}{4} L;$$

das heißt der Unterschied beträgt 21,5 % des wahren Inhaltes.

Bei der Rechnung aufs Fünftel erhöht sich der Fehler gar auf 49,74 %, also auf den halben Inhalt. In der französischen Staatsforstverwaltung soll endlich bei der Kubierung von Eichenholz die Abmaß aufs „Sechstel“ obligatorisch eingeführt sein.

Augenscheinlich sollen diese Methoden der Kubierung von Rundholz den Inhalt ohne jenen Abfall angeben, der sich bei der voraussichtlichen Umformung auf Balken oder Bretter ergibt.

Die Fünftel-Methode wird manchmal für Rundholz in der Form $\left(\frac{u}{5}\right)^2 \cdot 2L = \frac{\pi d}{5} \cdot \frac{\pi d}{5} \cdot 2L$ angewendet, gibt dann einen doppelt so großen Inhalt, als oben erwähnt ist, und in dieser Form arbeitet sie sehr genau.

In Deutschland werden Plançons nach der Viertel-Methode berechnet (Seite 94).

3. Ausschnitte.

Der Begriff der Stammausschnitte ist kein handelsüblicher, aber für die Verrechnung im Forsthaushalte kann man ihn kaum entbehren; man versteht darunter verhältnismäßig kurze Rundholzstücke, welche für bestimmte technische Zwecke bestimmt, und denen sie in Länge und Stärke angepaßt sind. So gibt es Schwellenausschnitte zur Herstellung von Eisenbahnschwellen, Papierholzausschnitte, wenn dieses Sortiment in bestimmter Länge von 2, 2,5 m oder 3 m ausgehalten wird, Ausschnitte von Buchen für die Siebreifen- und Möbelholzerzeugung u. a. m. Überhaupt unter-

[1] Siehe Eugen Laris: „Die Handelsusancen im Welt-Holz-Handel und -Verkehr“ S. 244 ff.

scheidet man in der forstlichen Rechnungsführung gerne die Ausschnitte vom Sägeholz in der Richtung, daß man unter ersteren alle kurzen Nutzholzstücke versteht, welche nicht zur Schnittholzerzeugung dienen; die im Verkehre von Wagnern, Müllern, Spaltwarenerzeugern, Möbelfabriken nötigen, nach Länge und Stärke jeweils wechselnden Sortimente finden im Preistarife und in der Verrechnung unter diesem Sammelnamen Platz.

Werden die Ausschnitte nach Art des Brennholzes in Raummetern aufgeschlichtet, so spricht man von „Rollen", „Zeugholz" (Seite 84).

Die Ausschnitte müssen im allgemeinen astrein, gerade und vollkommen gesund sein; für viele besondere Zwecke verlangt man noch weitere hervorragende Eigenschaften; so müssen die Rohhölzer für die Spaltwarengewerbe gleichmäßig gewachsen, geradfaserig und gut spaltbar sein; Buchenmöbelhölzer dürfen keinen dunklen Kern haben.

Je nach ihrem Zwecke werden die Ausschnitte mit oder ohne Rinde geliefert; die Inhaltsbestimmung erfolgt wie beim Klotzholze, bei der Schlichtung in Raummaßen nach letzteren.

Bei der Sortierung ist gewöhnlich die Mitten- oder Zopfstärke ein Maßstab für die Bildung von Preisklassen.

1. Die Ausschnitte für Eisenbahnschwellen müssen gesund und maßhaltig, können aber sonst ästig sein und bis zu einem gewissen Prozentsatze einseitige Krümmungen bis zu 10 cm Pfeilhöhe haben. Die Länge und Minimalzopfstärke richtet sich nach der Schwellentype, die der Abnehmer erzeugen will. Näheres hierüber Seite 101.

Gewöhnlich werden von der Eiche, Kiefer und Lärche nur jene schwächeren Stammteile auf Schwellen ausgeformt, welche zu Sägeholz zu schwach, ästig oder sonstwie ungeeignet sind.

Die Preisbestimmung für die Schwellenausschnitte geschieht mit Vorteil nach dem Festgehalte der berindeten, aber ohne Rinde gemessenen Stücke; die Rechnung nach der Stückzahl ist zu vermeiden.

1. Für kieferne Schwellenausschnitte von 2,5 m Länge erzielte man auf einer Domäne Böhmens im Jahre 1903 ab Wald:

Zopf 21—23 cm . . . . 11,10 K für 1 m^3
„ 25 cm und mehr . . . . . 13,20 K „

Bei sorgsamer Ausformung enthält ein Ausschnitt der geringeren Klasse etwa 0,11, der höheren Klasse 0,15 m^3 Derbholz; der Stückpreis wäre hiernach 1,22 beziehungsweise 1,98 K.

Wenn das Geschäft direkt auf Grund von Stückpreisen gemacht wird, sollten mehrere Stärke- und Preisstufen gebildet werden, um das Risiko, welches sonst in der Nichtkenntnis der Holzmasse liegt, zu verringern. Der Holzkäufer hat gewöhnlich ein Interesse daran, gerade knapp maßhaltige Ausschnitte zu erhalten, da ein Übermaß von Stärke die Arbeits- und

Transportkosten erhöht; dagegen will der Waldbesitzer bei konvenierendem Preise auch stärkere, zu Klotzholz untaugliche Abschnitte absetzen, muß daher die Wertsbestimmung nach dem Festgehalte vorziehen.

2. Zur Herstellung der Bugmöbel aus Rotbuchenholz dienen die „Möbellatten“, welche aus Klötzern und Ausschnitten gewonnen werden; das Holz muß geradwüchsig, astrein, vollkommen gesund und weiß sein; Kernholz ist ausgeschlossen. Die Ausschnitte macht man mindestens 25 cm stark und in Längen von 2 m aufwärts; frei Fabrik gelten sie in Österreich 10—13 K.

3. Aspenausschnitte für Zündholzdraht gehen in Stärken von 20 cm und Längen von 40 cm aufwärts; doch sind Stücke von etwa 35 cm Mitte an und von größerer Länge am besten bezahlt.

4. Papierholz (Schleif- und Zelluloseholz).

Als Rohstoff der Papierfabrikation nimmt das Holz neben Hadern, Espartogras und Stroh die erste Stelle ein; vornehmlich wird das Fichtenholz für diesen Zweck verwendet; die Tanne gibt gröbere Fasern, ist daher weniger beliebt. Die Kiefer ist harzreich, der Holzschliff aus Kiefernholz ist von rötlicher Färbung und dunkelt nach; Zellulose (Holzstoff) kann man, ohne vorher den Kern entfernen zu müssen, nur mittelst des Natronverfahrens aus Föhrenholz darstellen, Sulfitzellulose bloß aus den weniger harzhaltigen Schwarten, wie dies in Schweden und Finnland geübt wird; doch eignet sich dieser Stoff nicht zu Zeitungspapier.

Von Laubhölzern kommt in Europa die Aspe als Rohstoff der Papiererzeugung in Betracht, welche zwar einen kurzen, aber schön weißen Schliff und Holzstoff gibt, der um 50 % teurer bezahlt wird als jener von anderen Hölzern; Pappel und Bruchweide kommen nicht oft in die Fabrik, noch seltener Birke und Erle; in Nordamerika wird neben den Nadelhölzern auch das Holz des Tulpenbaumes, das eine sehr weiche, weiße Ware ergibt, in größerem Maße benützt.

Der Papierstoff aus Holz ist entweder „Holzschliff“ oder Zellstoff (Zellulose); ersterer wird auf meihanischem Wege dadurch gewonnen, daß man von dem Holze die einzelnen Fasern mittelst eines rotierenden Steines unter Wasserzufluß abschleift. Beim chemischen Verfahren werden durch geeignete Mittel die Inkrusten des Holzes in Lösung gebracht und die reinen Zellulosefasern freigelegt.

Wenn Ätznatron das Lösungsmittel bildet, spricht man von „Natron-Zellstoff“, während „Sulfit-Zellstoff“ durch Kochen des Holzes mit einer Lösung von schwefligsaurem Kalk in wässeriger schwefliger Säure unter

Druck und bei hoher Temperatur hergestellt wird; letztgenanntes Verfahren zur Herstellung von Zellulose ist gegenwärtig das weitaus verbreitetste.

1. Die Ausbeute an trockenem, weißen Holzschliff beträgt von 1 m³ Fichtenholz ungefähr 320 — 360 kg, von 1 Rm daher etwa 230 — 250 kg. Die Angaben über die Ergiebigkeit an lufttrockenem Sulfitstoff schwanken zwischen 130 und 170 kg pro 1 Raummeter Holz, je nachdem rohes, ungeschältes oder fertig vorbereitetes Holz gemeint ist, und ob man guten Stoff allein oder auch die zweite Sorte rechnet.

2. Holzschliff dient zu Pappe, gröberen Papieren und solchen, von denen man keine längere Haltbarkeit beansprucht; Zeitungspapier enthält bis zu 80 % Schleifmaße und im übrigen Sulfitstoff. Holzschliff macht das Papier brüchig und im Lichte rasch vergilbend.

Das Papierholz soll im allgemeinen von jüngeren Bäumen ohne trockenen Kern stammen, gesund, mit geradem Faserverlauf und nicht zu ästig sein; ästige Gipfelstücke sind ausgeschlossen; die Stärke geht von 9 oder 10 cm aufwärts; bezüglich der Länge bestehen sehr verschiedene Usancen; die Fabriken wünschen gewöhnlich Dimensionen, die ein Vielfaches der Schleifsteinbreite sind.

Für Mitteleuropa kommt vorwiegend der Handel mit Schleif- und Zelluloseholz aus der Fichte in Betracht; die Längen beginnen bei 1 m; beliebt sind 2 und 2,5 m lange Abschnitte, sehr oft werden aber geringere Fichtenstämme in ganzer Länge belassen und an die Käufer als Papierholz abgegeben. In der Regel wird alles Holz bei Winterfällung mit dem Reifmesser von der Rinde befreit, „geschuppt", „geschippt", bei Sommerfällung geschält; Aststummeln sind glatt abzuputzen. Kürzere, bis 1,2 m lange Ausschnitte stellt man als „Rollen" in Raummaßen wie das Brennholz mit 10—15 % Übermaß auf; aber auch bis 2,5 m lange Stücke werden öfters in dieser Art geschlichtet und gehandelt.

Längere Abschnitte und ganze Stämme mißt und berechnet man gewöhnlich wie das Rundholz aus der Länge und Mittenstärke und bestimmt den Preis für 1 m³.

Bei Ausformung gleich langer Abschnitte oder nur weniger Klassen derselben kommt die Messung und Berechnung nach der Oberstärke, wie beim Klotzholze, vor; wenn die einzelnen Stücke knapp neben- oder übereinanderliegen, die Messung in der Mitte mit der Kluppe daher sehr umständlich wäre, ist die Abmessung und Rechnung nach der Oberstärke sehr förderlich und daher empfehlenswert.

Schwaches Papierholz bis zu etwa 15 cm hat einen geringeren Wert als stärkeres; die Preisbestimmung fußt daher vorteilhaft auf der Bildung von mindestens zwei Stärkestufen; das in Rollen gesetzte Holz wird dabei

an Ort und Stelle sortiert und beide Qualitäten gesondert aufgestellt; beim Verkaufe der einzelnen Ausschnitte nach dem Festgehalte erfolgt die Trennung auf der Nummernliste; auch kann bei gleich langen Ausschnitten oder Rollen die Höchstzahl der in einen Raummeter gehenden Stücke oder aber ein durchschnittlicher Minimaldurchmesser für ein Stück vereinbart werden.

1. Im Regierungsbezirk Niederbayern bestehen für Papierholz zwei Sorten bis 3 m Länge, und zwar: I. 15—20 cm, II. 10—14 cm Zopf.

2. Deutschlands Ein- und Ausfuhr an Holzstoff und Zellulose in 100 kg[1]:

Im Jahre	Einfuhr = E Ausfuhr = A	Insgesamt		Davon im Verkehre mit					
				Österreich-Ungarn		Rußland		Schweden	
		Holzstoff	Zellulose	Holzstoff	Zellulose	Holzstoff	Zellulose	Holzstoff	Zellulose
1897	E	98 892	176 666	12 705	107 631	35 819	.	43 142	32 378
	A	56 737	550 059	939	22 178	863	110 302	—	1 030
1898	E	111 302	182 115	16 074	91 723	23 699	.	39 089	42 261
	A	30 046	566 956	699	22 802	792	104 573	—	1 277
1899	E	85 754	183 600	15 247	69 275	26 092	512	31 634	55 549
	A	30 195	582 941	794	25 733	766	103 928	—	1 299
1900	E	147 725	225 594	26 269	88 753	59 380	.	31 493	60 244
	A	69 107	666 135	766	24 282	—	67 895	—	1 877
1901	E	280 295	320 699	19 594	80 203	48 170	.	137 604	132 148
	A	67 081	552 851	—	23 523	—	27 516	—	—
1902	E	67 555	219 384	17 377	75 177	2 790	2 386	14 762	67 042
	A	87 978	754 544	1 906	20 623	1 035	20 763	—	2 013
1903	E	138 367	275 290	28 194	95 057	18 439	?	38 905	74 305
	A	67 029	664 863	?	16 160	—	19 219	—	?

3. Die Wiener Holzhandelsusancen treffen nachfolgende Bestimmungen:

Schleif- und Zellulosehol.

§ 69. Beschaffenheit.

Hierunter versteht man gesundes, nicht schadhaftes und nicht sehr astiges Fichtenholz, welches weder mit Rot- oder Weißfäule behaftet, dessen Faser nicht infolge hohen Alters oder Absterbens der Bäume mürbe geworden oder erstickt ist.

Hölzer, welche alte Schälwunden oder Harzlachen, an den Querschnittsflächen infolge stattgefundener Stammesverletzungen Überwallungsschichten haben, im Kerne oder an den im Schaftholze befindlichen Ästen Fäulnis

[1] Die Ein- und Ausfuhr an Papierholz siehe S. 49.

zeigen, ebenso astige Gipfelstücke können von der Übernahme ausgeschlossen werden.

Minimalstärke und Durchschnittsstärke.

Normales Schleif- und Zellulosenholz soll am Zopf mindestens 10 cm im Durchmesser haben und im Durchschnitte nach der Stückzahl in der Mitte gemessen 15 cm stark sein.

Verkaufsmodus.

Das Holz wird entrindet, in der Regel von 2 m Länge aufwärts geliefert und pro Kubikmeter berechnet. Die Bloche sind nach ihrer Länge, von 1/2 zu 1/2 m sortiert, zu übergeben. Die Stärke wird in der Mitte nach ganzen Zentimetern gemessen. Die Ausrechnung des Kubikinhaltes erfolgt mit dreistelligen Dezimalien.

Hölzer von 1 m Länge und darunter werden nach Raummetern mit Auslage von 10 cm geschlichtet und verkauft.

Der Preis versteht sich netto Kassa.

Geflößtes Holz.

Geflößtes Holz ist in denselben Minimalstärken zu liefern, und hat für die Lochung, insofern nicht die entsprechende Überlänge vorhanden ist, ein Abschlag zu erfolgen.

Tannenholz.

Ist nicht ausschließlich Fichte bedungen, dann kann der Verkäufer 15 % des Quantums Weißtanne liefern.

4. Eine Domäne im österreichischen Erzgebirge hält die Schleifholzausschnitte in Längen von 2—5,9 m aus und tarifiert die Qualitätsstufen bei Messung nach Oberstärke, wie folgt:

Von 7—10 cm Oberstärke . . . . . 8,— K für 1 m³
„ 11—15 „ „ . . . . . 11,— K „
„ 16—20 „ „ . . . . . 14,— K „

5. Anderswo wird für 1 Rm Rollen, 1 m lang, rindenfrei, bei 10 cm Übermaß, gezahlt:

bei Stärken von 8—14 cm Zopf . . . 8,— K pro 1 Rm
„ „ „ 15—18 „ „ . . . 10,— K „

Rundlinge über 18 cm Stärke sind zu spalten.

6. 1 Rm geschälter Rollen von 1 m Stücklänge enthält bei 10 cm Übermaß 0,86 m³, bei einer Länge der Abschnitte von 2,5 m aber 0,80 m³; ein Rm Rollen von 1 m Länge enthält durchschnittlich 65 Stück Rollen von 8—15 cm Stärke.

7. Papierholz genießt bei der Einfuhr nach Deutschland Zollfreiheit; das geltende Zollgesetz charakterisiert dieses Sortiment als „nicht über 1 m lang und nicht über 18 cm am schwächeren Ende stark“. Das neue Zoll-

schema von 1902 beschreibt es als „nicht über 1,20 m lang und nicht über 24 cm am schwächeren Ende stark, unter Überwachung der Verwendung“. Hiernach muß das Papierholz in die Form von Rollen gebracht und an eine Papierfabrik adressiert sein, um zollfrei behandelt zu werden.

8. Die verbreitetste Verwendung findet die Zellulose in der Papierfabrikation, außerdem als Filtermaterial in Bierbrauereien und Weinkellern; sie gibt in ihren Umwandlungsprodukten Kollodium, Zelluloid, Schießbaumwolle, Kunstseide nach Garbonnet, rauchschwaches Schießpulver u. v. a.

Aus gepreßtem Zellstoffe macht man Gefäße; in Norwegen versuchte man selbst Dachtaschen zur Eindeckung von Gebäuden daraus herzustellen.

5. Grubenholz.

Der Bergbau erfordert große Mengen von Holz beim Abbau und Streckenausbau; hierbei kommt das Holz in Verhältnisse (Nässe, hohe Temperatur, Druck, äußere Verletzungen), die eine rasche Verderbnis bedingen; man sucht daher für diese Zwecke im allgemeinen möglichst billige Sortimente; schwache Rundhölzer aller Art, wohl auch stärkere für dauernde Zimmerungen, Halbhölzer, Schwarten, Schwartenbretter, Schwartenpfähle, schwache, runde Grubenschwellen und ähnliche geringere Sortimente gehen unter dem weiten Begriffe der „Grubenhölzer“.

An dieser Stelle begreift das „Grubenholz“ jene vorwiegend schwächeren, unbearbeiteten Rundhölzer in sich, die für die Zwecke des Bergbaues dienen; sie führen von ihrer hauptsächlichsten Verwendung manchmal auch den Namen Stempelhölzer, Grubenstützen u. ä.

In der Nähe der Gruben kann man alle möglichen Holzarten als Grubenholz absetzen; selbst die rasch verderbende, ohne zu knacken („zu warnen“), zusammenbrechende Rotbuche ist nicht ausgeschlossen; ebenso wird viel Fichtenholz verwendet, besonders die anderweitig geringgeschätzten ästigen Wipfel stärkerer Stämme.

In Frankreich, dessen Forstbestände vorwiegend aus Mittel- und Niederwäldern bestehen, bilden 0,4 bis 4,0 m lange, 5—16 cm starke Eichenrundhölzer das wichtigste Material des Bergbaues.

Aus Finnland und Skandinavien gehen Mengen von Fichten- und Kiefern-Grubenholz nach England und Frankreich, wobei zwischen den zwei Holzarten kein Preisunterschied gemacht wird.

Für den Fernhandel Mitteleuropas liefert aber die Kiefer vermöge ihrer größeren Dauer und relativen Billigkeit das gangbarste Grubenholz.

Das Holz muß gesund sein; Krümmungen sind insoweit zulässig, als es beim Zerschneiden auf Stempel noch gerade Stücke von 1—2 m liefert; wird es schon im Walde auf solche kurze Stücke ausgeformt, so sollen

diese keine größeren Krümmungen aufweisen, als der Durchmesser des Stückes als Pfeilhöhe der Krümmung anzeigt.

Wenn auch der Stärke nach oben hin durch den Verwendungszweck keine Grenzen gesetzt ist, sind 20—25 cm doch das höchste, weil stärkeres Holz meist vorteilhafter auf Bahnschwellen oder gar auf Sägeholz aufgearbeitet wird. Der Zopfdurchmesser geht je nach der Entfernung von den Gruben bis auf 5 cm herab, beträgt aber für weitere Transporte wie für die Ausfuhr etwa 10 cm.

Man hält die zu Grubenholz bestimmten Stämme und Ausschnitte entweder in voller Länge aus oder schneidet sie beim direkten Verkehre mit den Gruben auf die vorher vereinbarten Längen ab. Kürzere Stücke, wie Grubenschwellen, stellt man wie die Schleifholzrollen in Raummaßen auf. Gewöhnlich wird alles Grubenholz entrindet, das in Zainen aufgestellte wenigstens platzweise mit der Hacke von der Rinde entblößt. Die Abmaß geschieht bei ganzen Stämmen und Abschnitten durch Kubierung aus Länge und Mittenstärke, bei kürzeren, gleichlangen Ausschnitten manchmal nach der Oberstärke mit Hilfe von Tafeln, wiewohl diese Art der Inhaltsbestimmung wegen des sprungweise abnehmenden Durchmessers der Kiefernstämme für den Verkäufer nachteilig ist.

Auch die Verrechnung nach der Stückzahl ist tunlich, wenn bei gleichen Längen der Stücke die Mittenstärken nicht bedeutend variieren und vorher aus einer größeren Anzahl wirklicher Messungen der durchschnittliche Inhalt eines Stückes auf 3—4 Dezimalstellen genau ermittelt worden ist, um daraus zuversichtlich auf den Stückwert schließen zu können. Ebenso kommt die Bewertung nach laufenden Metern vor, wobei die Preisstufen nach dem Durchmesser der Hölzer am Zopfe zu bilden sind.

Die in Raummaßen aufgestellten Hölzer verrechnet und verkauft man nach dem Raummetergehalte, wobei zur leichteren Beurteilung der etwa vereinbarten Minimalstärken festgesetzt sein kann, wieviel Stücke höchstens in einen Raummeter hineingehen dürfen.

Stärkeres Grubenholz ist wertvoller als schwaches, längere, gerade Stücke gesuchter als krumme; der Holzart nach kann man die Akazie obenanstellen; dann folgt die Eiche, Lärche, Kiefer, endlich die Tanne und Fichte.

1. Über die Feststellung des Begriffes „Grubenholz" im deutschen Eisenbahnverkehre siehe im fünften Abschnitte.

2. Frei Grube Oberschlesien notierten 1902 die Grubenhölzer:

Kappen	11/12	cm	Zopf,	je	nach	Länge	18—22	₰	pro	laufenden	Meter
„	12/13	„	„	„	„	„	20—28	„	„	„	„
Stempel	15/16	„	„	„	„	„	29—42	„	„	„	„
„	17/18	„	„	„	„	„	36—48	„	„	„	„

3. In Deutschland pflegt man die Grubenhölzer im Walde in den Längen von 1 — 2,5 m auszuschneiden, zu schälen und in Kreuzstöcken mit einer bestimmten Stückzahl aufzustellen; man sortiert nach der Zopfstärke, wobei Stärken von 1 — 5 cm Unterschied in eine Klasse zusammengenommen werden. Der Verkauf erfolgt nach Kubikmetern oder Raummetern; im letzteren Falle müssen Tafeln[1] über den Festgehalt oder über die Anzahl von Stücken in einem Raummeter vorliegen, um eine Schädigung der einen Partei hintanzuhalten. Im Interesse des Verkäufers liegt die Ausformung kurzer Stücke und Verrechnung nach dem Festgehalte auf 3 Dezimalstellen. In den königlich preußischen Staatsforsten kubiert man die Grubenhölzer von 2,5 m Länge aufwärts als Langnutzholz mit Hilfe der Behmschen Tafeln auf 4 Dezimalstellen; die Summen werden auf 2 Dezimalstellen ab- oder aufgerundet.

4. Eine gebräuchliche Sortierungsnorm teilt die Grubenhölzer in Stücke von 10 — 14 cm und solche von 14 cm Zopf aufwärts, gleiche Längen vorausgesetzt; letztere sind um etwa 2 ℳ teurer als erstere, die in Ostdeutschland um das Jahr 1902 etwa mit 6,— ℳ für 1 m^3 ab Wald notierten.

6. Das Schichtnutzholz, Rollen, Zeugholz.

Kürzere Nutzholzstücke von 2,5 m abwärts werden häufig nach Art des Brennholzes in Raummaße geschlichtet und zumeist nach Raummetern, ausnahmsweise nach der Stückzahl verkauft.

Derlei Stücke werden von der Industrie in den mannigfaltigsten Längen und Stärken verlangt, und daher ist auch die Ausformung und Sortierung zumeist an den örtlichen Bedarf gebunden.

Im allgemeinen müssen die Nußholzstücke vollkommen gesund, gerade gewachsen und von der ihrem Zwecke entsprechenden Stärke sein; zumeist muß die Rinde ganz oder teilweise entfernt werden, um das Trocknen zu erleichtern und Verderbnis hintanzuhalten.

Die Stücke können rund sein; dann spricht man von „Rollen“, „Nutzknüppeln“, oder es sind ausgesuchte Spaltstücke, die „Nutzscheiter“, „Nutzkloben“ heißen.

Harte Hölzer, insbesondere Buche, Birke, Erle, Hainbuche, Esche, werden von der Klein- und Hausindustrie und den Gewerben in dieser Form in Stärken von 7 cm aufwärts, am liebsten in Rollen von etwa 15 — 20 cm oder als Spaltscheiter von einer Sehnenstärke von 15 bis selbst zu 40 cm begehrt; die gute Spaltbarkeit ist für viele Zwecke eine Vorbedingung.

[1] Solche Tafeln wurden von der kgl. Landesregierung in Frankfurt a. O. herausgegeben und finden sich auch u. a. im Bunzlauer Holzhändler-Taschenkalender.

Spaltstücke von Nadelholz dienen zur Herstellung von Schindeln, als Binderholz und zu mancherlei anderen Zwecken; sie müssen in diesem Falle radial ausgespalten sein und eine Stärke von wenigstens 15 cm in der Richtung der Sehne aufweisen.

Sehr häufig werden gewisse kurze Grubenhölzer, wie Kleinbahnschwellen, Stempel, dann Papierholz in der Form von Rollen ausgehalten und in Raummaßen aufgestellt.

Für den Forsthaushalt ist das Schichtnutzholz von wesentlicher Bedeutung; die Ausformung solcher kurzer Nutzholzstücke ermöglicht häufig eine ganz erhebliche Steigerung der Ausbeute an Nutzholz und damit eine Verminderung des Anfalles an dem oft schwer absetzbarem Brennholze. Mit Ausnahme der Papierholzrollen, für welche sich schon gewisse handelsmäßige Gebräuche gebildet haben (Seite 81), kann aber das Schichtnutzholz im allgemeinen nur auf Grund vorangegangener Bestellung ausgehalten werden, weil die Nachfrage nach derlei Hölzern hinsichtlich der Länge, Stärke und Holzart eine äußerst wechselnde ist; öffentliches, rechtzeitiges Ausgebot und genaue Anpassung an das Marktbegehr führt aber leicht zum gewünschten Ziele; doch begnüge man sich dort, wo erst ein Absatz eingeleitet wird, mit einem Preise, der den Brennholzwert etwa um 10 — 20 % übersteigt.

1. Altes, kernfaules Fichten- und Tannenholz mit gesundem, gutspaltigem Splinte (Reifholz) ergibt Nutzscheite für Böttcher, Schachtel-, Siebreifen-, Spielwaren- und Schindelerzeugung; der Binder kann Stücke von jeder Länge brauchen, am gesuchtesten aber sind sie in solchen Dimensionen, die für die gegendüblichen Holzgeschirre, Butten, Schaffel, Kübel, passen. Gewöhnlich werden derlei Spaltstücke aus den Brennholztrummen ausgesucht, haben daher die dementsprechende Länge.

Die Nutzscheite für Spaltschindeln müssen die der geforderten Länge der Schindeln oder Dranitzen angepaßte Länge haben. In der Bukowina bildet das Dranitzenholz einen ansehnlichen Exportartikel nach Rußland; die 0,85 oder 1,05 m langen Nutzscheite werden mit dem Beile an drei Seiten geglättet, die runde Seite bloß von der Rinde entblößt; die Stärke in der Richtung des Halbmessers beträgt 15 cm, so daß man aus dem Scheite Dranitzen in dieser Breite abspalten kann (siehe Querschnitt Fig. 1).

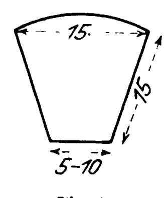


Fig. 1.

2. In den königlich preußischen Staatsforsten wird beim Schichtnutzholz, wobei besonders Grubenholz in Betracht kommt, ein Schwindmaß von 4 cm gewährt; das Holz kann auch in Kreuzstöße gestellt werden, wenn sich die Forstverwaltung vorerst durch Versuche überzeugt hat, wieviel Stück Rollen in einen normal gesetzten Raummeter gehen, um hiernach ebensoviel Stücke in den Kreuzstoß einreihen zu können.

7. Bewaldrechtetes und beschlagenes Holz, Balken, Kantholz, Zimmerholz, Träme.

Begriff, Eigenschaften, Mängel.

Wenn am runden Langnutzholze der Länge nach mit dem Beile derart die Rinde und teilweise das Splintholz abgenommen wird, daß der Querschnitt des Holzes die Form eines Quadrates oder Rechteckes mit stumpfen Ecken, der Stamm der Länge nach die Gestalt einer langgestreckten Pyramide erhält, so spricht man von „bewaldrechtetem" oder „waldmäßig bezimmertem" Holze; gewöhnlich geht diese oberflächliche Bearbeitung nur bis zu $^2/_3$ der Stammlänge, vom Stocke an gerechnet, während das Zopfende bloß entrindet und abgeplätzt wird. Der Stamm behält somit auch in den stärkeren Partien „Wahn-" oder „Waldkanten"; er ist höchstens beim Wurzelanlaufe scharfkantig behauen.

Wird aber aus dem Stamme durch Beil oder Säge ein scharfkantiges, der ganzen Länge nach gleich starkes Prisma geformt, so spricht man von bezimmertem oder geschnittenem Bauholze überhaupt und benennt es je nach dem Zwecke, der örtlichen Gewohnheit und nach der Stärke als Kantholz[1], Balken, Tram, Mauerlatte, Sparren, Zimmerholz, Bauholz usw. Der Querschnitt ist ein Quadrat oder Rechteck von 10—12 cm Seitenlänge aufwärts; schwächere Kanthölzer zählt man als Staffel, Rahmen, Morali usw. zu den Schnitthölzern (siehe diese, Seite 194).

Nicht immer weist der Balken der ganzen Länge nach scharfe Kanten auf; häufig kommen gegen das schwächere Stammende zu eine oder mehrere Wald- oder Wahnkanten zum Vorschein, so daß die Querschnittsflächen abgerundete Ecken haben. Wie weit solche Wahnkanten im Handel geduldet werden, besagen die ortsüblichen Gebräuche.

Das Kantholz ist „gebeilt", „bezimmert" oder „beschlagen", wenn es mit der Hacke durch Handarbeit hergestellt wurde; es ist „geschnitten" oder „gesägt", wenn es durch Parallelschnitte auf der Brettsäge entstand.

Durch das Bezimmern kann man zweierlei bezwecken: der Wert des beschlagenen Holzes ist 1,5 bis 2 mal so groß als jener des Rundholzes; durch die Bearbeitung wird der Holzgehalt vermindert, aber der Wert und damit die Transportfähigkeit erhöht; zudem trocknet das bezimmerte Holz rascher und stärker aus, es kann daher noch aus entlegenen Waldorten

[1] Der Begriff „Kantholz" wird verschieden gebraucht; bald meint man darunter quadratisch oder rechteckig geformte Hölzer beliebiger Stärke, bald nur geschnittene Quadrathölzer (siehe Schnittholzsorten, S. 194), bald Stücke bis zur Stärke von etwa 20/20 cm, wogegen noch stärkere zum Unterschiede davon „Balken" heißen.

den Weg auf den Markt finden, während das Rundholz vielleicht unverkäuflich wäre. In dieser Beziehung allein — Erhöhung der Transportfähigkeit — wirkt das waldmäßige Beschlagen (Bewaldrechten).

Weiter erhält das Holz durch den Beschlag eine Form, welche es ohne weiteres zur Verwendung für mancherlei Zwecke geeignet macht; das Kantholz ist „Bauholz" im engeren Sinne, indem daraus die Konstruktionshölzer (Schwellen, Pfetten, Säulen, Träme, Bundträme, Mauerbänke, Sparren, Träger) für den Hochbau genommen werden, wobei die Hölzer bloß abgelängt, mit den erforderlichen Zapfen, Löchern und Gurgeln versehen und in Ausnahmsfällen gehobelt werden.

Zu den beschlagenen Hölzern sind auch die Plançons zu rechnen; das sind halb bezimmerte Stammausschnitte der Eiche, welche in dieser Form in Ostdeutschland, insbesondere im Gebiete der Ostsee und Weichsel, gehandelt werden.

Derlei Stammausschnitte (Querschnitt Fig. 2) sollen zumindest 5 m lang, 60 cm stark und vollkommen gesund sein; zwei Seiten werden parallel zueinander bezimmert, die zwei anderen bloß so weit bewaldrechtet, daß der Splint entfernt wird. Diese Bearbeitung bezweckt die Erleichterung der Austrocknung und des Transportes zu Wasser und ergibt ein Sortiment, welches vorwiegend als Rohmaterial für die Säge-, des weiteren die Möbelindustrie dient.

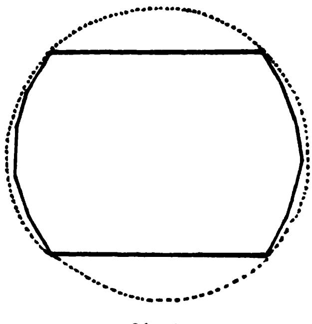


Fig. 2.

Die Bezimmerung geschieht manchmal in scharfen Absätzen, wie dies die Figuren 3 C B zeigen; man sagt dann, das Stück habe „Zähne" oder „Klinken".

Für den Schiffsbau werden auch krumme, meist waldkantig und pyramidal bezimmerte Stücke, besonders von Eiche und Ulme, auf den Markt gebracht (Fig. 3 A).

Je nach dem Querschnitte teilt man die Balken in quadratische und rechteckige. Von letzteren sind die „hochseitig" beschlagenen jene, welche bei kleinstem Querschnitte die größte Tragkraft haben, beziehungsweise für welche das Produkt bh^2 ein Maximum ist, wenn b die Breite, h die Höhe des Balkens vorstellt. Für diesen Querschnitt verhalten sich die Seiten (Fig. 4)

$AB : AC = 1 : \sqrt{2}$, woraus $AC = 1{,}414\ AC$ oder $AC \doteq 0{,}7\ AB$.

Man findet die Eckpunkte eines solchen Querschnittes, wenn man den Durchmesser der Stirnfläche in drei Teile teilt und in den Teilungspunkten in entgegengesetzter Richtung Senkrechte errichtet; die Endpunkte des Durch-

messers AD und die Endpunkte B und C der Senkrechten bilden die Eckpunkte des Querschnittes für den hochseitigen Beschlag.

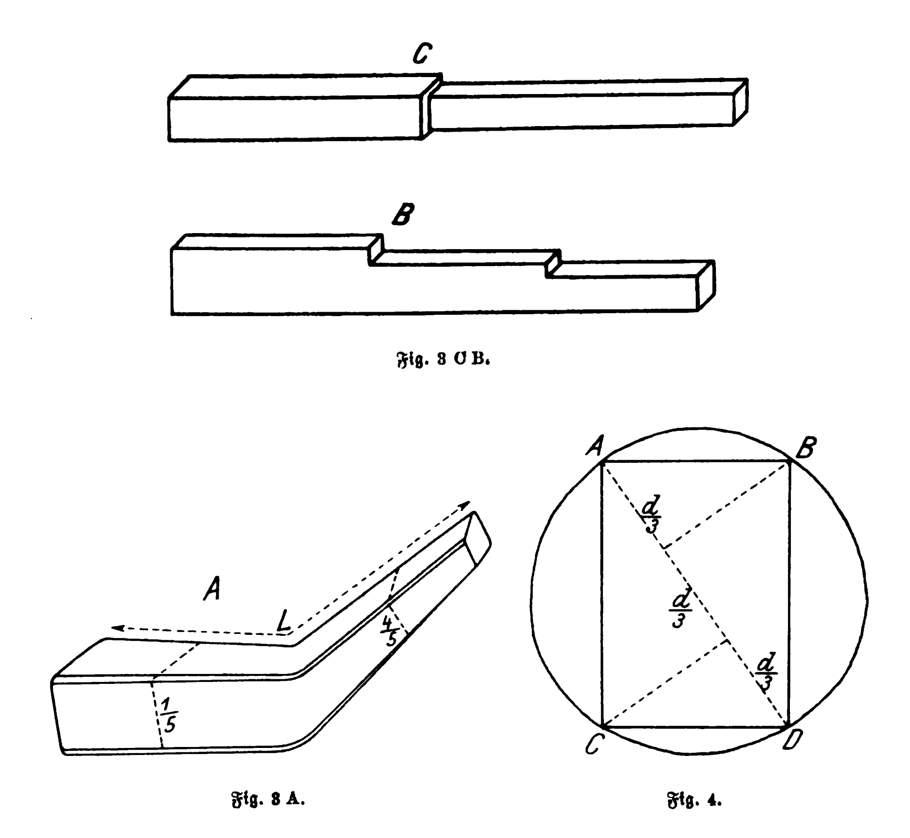


Fig. 3 C B.

Fig. 3 A.

Fig. 4.

Technik und Kosten des Bezimmerns oder Sägens.

Der Zimmermann benutzt eine „Bandhacke“ mit schmaler Schneide zum Abschroten des Gröbsten, während er die Glättung mit dem breiten „Breitbeile“ vornimmt; das Rundholzstück legt er auf 50—80 cm hohe Böcke und hält es durch Klammern fest. Zur Vorzeichnung der Richtung dient eine Schnur, welche in eine Miniumlösung getaucht wird. Ortweise (z. B. in Krain) steht der Arbeiter auf dem am Boden liegenden Stamme und arbeitet mit einem langstieligen, breiten Beile.

Das Sägen des Kantholzes geschieht auf Sägegattern oder Kreissägen mit entsprechend langen Blochwagen beziehungsweise Zuführungsgleisen; im Gatter sind zwei Bleche in der für die Balkendimension gewünschten

Entfernung voneinander eingehängt; außerhalb dieser zwei Blätter können weitere eingespannt sein, welche die Schwarten sofort in Bretter („Seitenbretter") umwandeln.

Um aus einem Rundholzstamme den stärkstmöglichen Balken herauszubringen, geht man von den Dimensionen des Zopfes aus, der auch voraus an die Säge gelangt; die Form des Zopfabschnittes, ob kreisrund oder oval, und etwaige Krümmungen des Stammes geben Anhaltspunkte für die Lage, in welcher letzterer der Säge zugeschoben wird.

Die Entlohnung für das Bezimmern kann nach dem Kurrentmeter, nach dem Inhalte des runden oder des kantigen Holzes festgesetzt werden; endlich kann der Akkordlohn ein reiner Stücklohn sein, wenn eine größere Anzahl Balken gleicher oder ähnlicher Dimensionen hergestellt wird.

Bei der Entlohnung nach dem Längenmaße verdient der Arbeiter am schwächeren Holze mehr als am starken; dagegen fördert die Arbeit, bezogen auf den Festgehalt, mehr am starken Holze. Erzeugung scharfkantiger Balken muß höher bezahlt werden als die wahnkantigen oder gar bloß bewaldrechteten Holzes.

Beim Sägen des Holzes hängt hinsichtlich der Arbeitsleistung viel davon ab, ob sehr verschiedene Profile erzeugt werden, die ein öfteres Umstellen der Bleche erfordern, ob ein oder zwei Gatter zur Verfügung stehen, und von der technischen Einrichtung der Säge überhaupt.

Wenn aus 1 m³ Rundholz x % Kantholz vom Querschnitte a b erzeugt werden, und wenn man für die Bezimmerung von 1 m³ Rundholz n Mark bezahlt, so macht der Erzeugerlohn für 1 m³ Kantholz $\frac{100\,n}{x}$ und für 1 Kurrentmeter $\frac{100\,n}{x} \cdot ab$ aus.

Würden beispielsweise beim Bezimmern 43 % abfallen, also x = 57 % sein, so könnte der Tarif für die Akkordlöhne je nach der Rechnungseinheit nachfolgende Gestalt annehmen (Löhne bei Zugrundelegung eines Tagelohnes von 2,40 ℳ):

Querschnitt a/b	27/32	24/27	21/24	18/21	16/18	16/16	13/16	
für 1 m³ Rundholz	1,40	1,70	2,—	2,40	2,40	2,70	2,70	ℳ
„ 1 „ bezimmertes	2,40	3,—	3,60	4,20	4,20	4,80	4,80	„
„ 1 laufend. m bezimmert.	0,21	0,20	0,18	0,16	0,12	0,12	0,10	„
1 laufend. m enthält m³ (a·b)	0,086	0,065	0,050	0,038	0,029	0,026	0,021	

Der Holzabfall beim Bezimmern.

Wird aus einem runden Stamme (Fig. 5) von der Länge L und Mittenstärke d ein Balken von den Dimensionen a b herausgeschnitten, so beträgt der Abfall

$$\frac{\pi d^2}{4} L - abL = L\left(\frac{\pi d^2}{4} - ab\right).$$

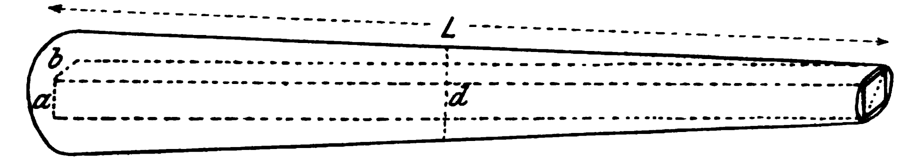


Fig. 5.

Die Größe des Abfalles hängt von der Länge, Form und dem Inhalte des Rundholzes, dem Querschnitte und dem Grade der Vollkantigkeit des Balkens und nicht zuletzt von der Technik der Arbeit selbst ab.

Mit der Länge des Stammes wächst der Abfall, wenn parallelepipedisches Kantholz erzeugt wird; je größer der Unterschied der Durchmesser am oberen und unteren Stammende, je abholziger das Rundholz ist, desto mehr geht in die Späne. Im gleichen ungünstigen Sinne wirken Krümmungen, besonders solche, welche näher zum Zopfe liegen. Mit wachsendem Durchmesser nimmt der Abfall ab.

Beim quadratischen Querschnitte des Kantholzes fällt weniger ab als beim rechteckigen, und je mehr die Dimensionen a und b voneinander abweichen, desto größer ist der Abfall; Balken von durchaus gleichem Querschnitte und vollen Kanten stellen sich hinsichtlich des Holzverlustes ungünstiger als merkantil bezimmerte Stücke mit teilweisen Wahnkanten. Wenn aus einem Rundstücke der größtmögliche Balken in der Weise herausgeschnitten wird, daß sein Querschnitt gerade in das Zopfende hineinpaßt, wird die beste Ausnützung erzielt, a b in Fig. 6; der kleinere Querschnitt c d wäre mit einem erheblich größeren Holzverluste verbunden, wogegen letzterer in dem Maße abnimmt, als Waldkanten belassen werden, e f.

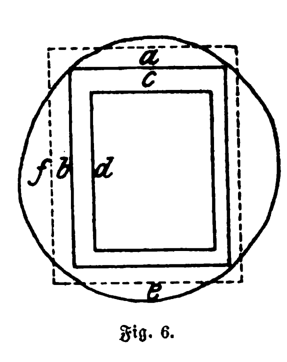


Fig. 6.

Der Holzabfall ist ein direkter Holzverlust beim Bezimmern, weil die Späne gar nicht oder nur zu unbedeutenden Preisen absetzbar sind; darum

ist es im Walde von hervorragender Bedeutung, daß aus jedem Rundholzstücke ein Balken von den größtmöglichen Dimensionen hergestellt werde; sind aber letztere schon vorher bestimmt, indem eine Lieferung gewisser Sortimente vereinbart wurde, so sind solche Stämme zu fällen, welche für diese Abmaße knapp hinreichen.

In den verbreitetsten Forstkalendern und Holzkubierungstafeln sind Angaben über die Rundholzdurchmesser enthalten, welche für gegebene Querschnitte von Balken notwendig sind; umgekehrt kann daraus bei gegebener Rundholzstärke der Querschnitt des günstigsten quadratisch oder hochseitig beschlagenen Balkens abgelesen werden.

Zur Auswahl stehender Stämme für Kanthölzer bestimmter Länge und Stärke kann das Täfelchen von Seite 58 dienen.

Die abfallenden Späne schlichtet man nach Art des Brennholzes in Raummetern auf und verwertet sie in dieser Form, wenn überhaupt eine Nachfrage hierfür besteht.

Wenn a und b die Seiten des Querschnittes und d der Durchmesser des Rundholzes am Zopfe ist, so besteht die Relation $d^2 = a^2 + b^2$ und $d = \sqrt{a^2 + b^2}$. Nach dieser Formel sind die obenerwähnten Tafeln zur Bestimmung von d nach gegebenem Querschnitte berechnet.

Beim Sägen der Balken ergeben sich Sägespäne, Schwarten und Seitenbretter verschiedener Länge als Abfall im weiteren Sinne; da diese Produkte, insbesondere die Bretter, einen oft ganz ansehnlichen Handelswert besitzen, bewegt sich die Arbeit in etwas freieren Bahnen, indem nicht ängstlich für jeden Balken das gerade knapp zureichende Rundholzstück gewählt werden muß. Immerhin hängt auch hier von der günstigsten Verwendung der Schneidehölzer gar oft der Erfolg des Unternehmens ab, und der Geschicklichkeit des Arbeiters ist ein großes Feld der Betätigung geöffnet.

Durchschnittlich beträgt der Abfall vom Rundholze: beim bewaldrechteten Holze 14 %, wenn der fünfte Teil des Umfanges rund bleibt; beim merkantil bezimmerten Holze 43 %; bei durchgehends scharfkantigem 50—60 %.

Wenn die Waldkante 1/8 der vollen Seite des Balkens ausmacht und vier solche runde Kanten belassen werden, ergibt sich für das waldkantige Zimmerholz eine um 30 % höhere Ausbeute als für das scharfkantige.

Beim Verschnitte auf der Sägemühle darf man 30—35 % Abfall auf die Späne und Schwarten rechnen; die Seitenbretter und das Kantholz zusammen ergeben hiernach etwa 65—70 % Ausbeute.

Der scharfkantige Balken hat eine um 10—12 % geringere Tragkraft als der aus demselben Rundholze hergestellte, um 1/7—1/8 der Seitenlänge

stärkere baumkantige, dessen Rundkanten zusammen 1/5—1/4 des Umfanges des Balkens einnehmen. Man spart daher an Zimmerlohn und an Holz, wenn man nicht scharf bezimmert, was für Landbauten zu beachten ist. Anders steht die Sache beim Sägen der Bauhölzer; die Seitenbretter sind verwertbar, für den Weitertransport erhält das scharfkantige Holz ein Minimum an Gewicht, und der Käufer bezieht nicht mehr Holz, als er absolut benötigt.

Abmaß des Kantholzes[1].

Der Kubikinhalt eines Balkens ist gleich dem Produkte aus dem Querschnitte mal der Länge. Die Vermessung beruht daher vor allem auf der richtigen Ermittlung der Querschnittsfläche; letztere aber nimmt verschiedene Formen an, je nachdem an der Meßstelle die Bezimmerung scharfkantig oder waldkantig ist oder ein bloßes Abplätzen statthatte.

In Figur 7 stellen I—IV verschiedene typische Querschnitte vor.

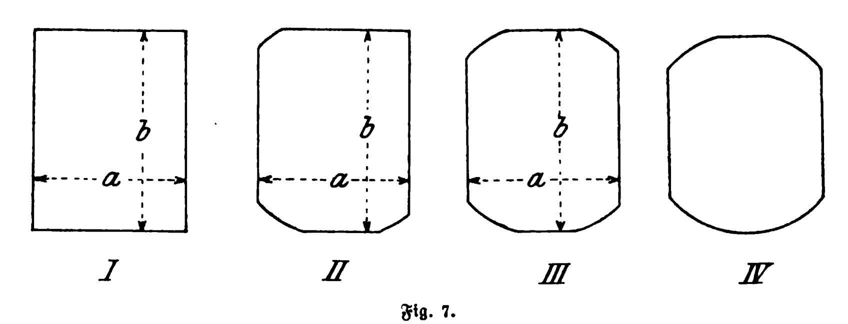


Fig. 7.

Die Fläche des Rechteckes (oder Quadrates) I ist bekanntlich $F = a\,b$.

Wenn beim wahnkantigen Querschnitte die Länge der Waldkanten zusammen höchstens 1/5 des Umfanges (II) ausmacht, kann man die Fläche annähernd genau mit

$$F = 0{,}96\ a\,b$$

annehmen (d. h. um 4 % kleiner als die volle Querfläche a b).

Erreichen die Wahnkanten 1/5 bis 1/3 des Umfanges (Fig. III), so beträgt die Fläche annähernd

$$F = 0{,}9\ a\,b$$

(ist also um 10 % kleiner als die Vollfläche); es trifft dies häufig bei bewaldrechteten Stämmen zu.

[1] Siehe A. Schiffel, „Die Kubierung handelsmäßig bearbeiteter Hölzer" usw. im Zentralblatt f. d. g. Forstwesen, 1904. S. 186 ff., an welche Darstellung wir uns im nachfolgenden anlehnen.

Bleibt noch eine größere Partie rund, erreichen also die Waldkanten $^1/_2$ des Umfanges, so berechnet man die Querschnittsfläche nach der Formel

$$F = \frac{u^2}{13},$$

worin u den Umfang des Holzes am Meßpunkte vorstellt.

Den Kubikinhalt K findet man durch Multiplikation der Querschnittsfläche F mit der Länge L nach

$$K = F \cdot L.$$

Diese Berechnung ist richtig, wenn der Querschnitt durch die ganze Länge des Stückes gleich bleibt; sie ist annähernd richtig und ohne Bedenken anwendbar für merkantil bezimmerte Balken, deren letztes Drittel Wahnkanten von höchstens $^1/_5$ u aufweist; der Querschnitt wird in der Längsmitte des Balkens abgenommen.

Ist der Querschnitt ein wechselnder, so nimmt man die Kubierung sektionsweise vor, indem man sich den Balken in zwei bis drei Stücke geteilt denkt und jeden Teil nach der Formel $K = F \cdot L$ kubiert, wobei F in der Mitte der Sektion je nach ihrer Form (I, II, III, IV) entsprechend der obigen Anleitung ermittelt wird; oder man nimmt kürzer das arithmetische Mittel der einzelnen Querflächen F_1, F_2 mit $\frac{F_1 + F_2}{2}$ oder aus F_1, F_2, F_3 mit $\frac{F_1 + F_2 + F_3}{3}$ und multipliziert diese Durchschnittsquerfläche mit der Länge.

Bei pyramidenartig gestalteten Balken — welche Form oft waldmäßig bezimmertes Holz annimmt — mißt man eine Querfläche in $^1/_5$ der Länge vom starken Ende, eine zweite in $^1/_5$ der Länge vom Zopfe, nimmt daraus das arithmetische Mittel und multipliziert dies mit der Gesamtlänge, also

$$K \cdot \left(\frac{F_{1/5} + F_{4/5}}{2}\right) \cdot L.$$

(Wäre beispielsweise der Balken 10 m lang, so lägen die Meßpunkte 2 m vom Stock- und 2 m vom Zopfende.)

1. Zur Berechnung der Querschnitte dienen zahlreiche Holzkubierungs- oder gewöhnliche Multiplikationstafeln. Die Länge mißt man nach ganzen oder bei weniger wertvollen Hölzern nach geraden Dezimetern, die Stärken nach vollen Zentimetern; der Kubikinhalt wird gewöhnlich auf drei Dezimalstellen ermittelt.

2. Nach der Formel $F = \left(\frac{u}{4}\right)^2$ findet man nur den Querschnitt scharfkantiger, quadratischer Balken genau richtig; für Rechtecke arbeitet sie um so ungenauer, je verschiedener die Seiten a und b sind; sie gibt für hoch-

seitig beschlagene Hölzer (a : b = 1 : 1,4) den Inhalt um 2—3 % zu groß, für den Kreis um 21,5 % zu klein an (siehe S. 76). Nach dieser Formel werden die Plançons berechnet, indem man den Umfang in der Mitte nach Pariser Zollen mißt und daraus das Viertel nimmt, welches mit sich selbst und endlich mit der Länge zu multiplizieren ist; dabei nimmt man statt 10 ½ × 10 ½″ einfacher 10 × 11″, statt 11 ½ × 11 ½″ aber 11 × 12″ usw.

3. Rechnungsbeispiele:

a) Ein 15 m langer, scharfkantiger Balken 21/24 hat einen Inhalt $K = a \cdot b \cdot L$, das ist $0{,}21 \times 0{,}24 \times 15 = 0{,}756 \text{ m}^3$. Auch wenn das letzte Drittel Wahnkanten bis ⅕ u aufweisen würde, wäre der in dieser Art berechnete Inhalt nur um zirka 1 % zu hoch.

b) Ein quadratischer Balken von 6 m Länge und 50 cm Stärke hat Waldkanten von etwa $\frac{5}{u}$ (das sind zusammen 40 cm Waldkante); der Kubikinhalt ist $K = 0{,}96\ a \cdot a\ L = 0{,}96 \times 0{,}5 \times 0{,}5 \cdot 6 = 1{,}44 \text{ m}^3$.

c) Ein 12 m langer Balken von der Grundstärke 18/24 cm hat zur Hälfte das Profil III mit $\frac{u}{3}$ Wahnkanten (also machen diese etwa 28—30 cm), zur Hälfte das Profil IV; der Umfang in dieser nur geplätzten Hälfte wäre 60 cm. Man wird in diesem Falle das arithmetische Mittel der zwei Querflächen mit der Länge multiplizieren:

Querfläche des Stückes III $0{,}9 \times 0{,}18 \times 0{,}24 = 0{,}038 \text{ m}^2$

„ „ „ IV $= \frac{u^2}{13} = \frac{0{,}6 \times 0{,}6}{13} = 0{,}028$ „

Summe $= 0{,}066 \text{ m}^2$

arithmetisches Mittel $\frac{0{,}066}{2} = 0{,}033$

Kubikinhalt $0{,}033 \times 12 = 0{,}396 \text{ m}^3$.

d) Ein 4 m langes, knieförmig gebogenes Schiffsholz von abnehmender Stärke (Fig. 3 A, Seite 88) sei zu messen. — Bei $\frac{L}{5}$, d. i. $\frac{4}{5} = 0{,}80$ m von den zwei Enden, mißt man die Querflächen, nimmt daraus das Mittel und multipliziert mit der Länge. — 80 cm vom Stockende sei die Stärke 24/24 cm, 80 cm vom Zopfe 14/14 cm, in beiden Fällen mit ungefähr ⅓ Waldkanten, so daß die Querflächen nach der Formel F = 0,9 zu berechnen sind.

$$0{,}9 \times 0{,}24 \times 0{,}24 = 0{,}0518 \text{ m}^2$$
$$0{,}9 \times 0{,}14 \times 0{,}14 = 0{,}0176 \text{ „}$$
$$0{,}0694 \text{ m}^2$$

$$K = \frac{0{,}0694}{2} \times 4 = 0{,}139 \text{ m}^3.$$

4. Bei Kanthölzern mit Absätzen, Zähnen (Seite 88) wird jeder einzelne Absatz für sich kubiert.

5. Wenn beim ordinär rundkantigen Balken die vier Rundkanten zusammen höchstens $\frac{u}{4}$ breit sind, erfordert ein solcher Balken einen um $^1/_8$ geringeren Durchmesser des Rundholzes als ein scharfkantiger.

Außer dem Kubikinhalte sind die Größe des Querschnittes und die Länge der vornehmlichste Maßstab der Bewertung; mit diesen Ausmaßen wächst der Preis der Maßeinheit, lange Sortimente mit großem Querschnitte sind sonach die wertvollsten.

Alles Kantholz soll gesund, Bauhölzer sollen außerdem vollkommen gerade sein; nur beim harten Holze werden kleine Abweichungen von der Geraden geduldet, während für gewisse geformte Schiffshölzer wiederum krumme Stücke, deren einzelne Elemente möglichst gleich stark sind, hoch bezahlt werden.

Handelsgebräuche.

1. In Deutschland unterscheidet man ziemlich allgemein „scharf- und messerkantige", „vollkantige" und „baumkantige" Balken, Bohlen und Bretter. Scharfkantige Stücke dürfen gar keine Rundkante aufweisen; sie werden nur bei besonderer Vereinbarung geliefert. Vollkantige Bauhölzer dürfen durch höchstens $^1/_8$ der Länge Baumkanten aufweisen, die an einer Seite höchstens $^1/_5$ der Gesamtbreite ausmachen; bei Bohlen und Brettern ist dieses Maß auf $^1/_{10}$ eingeschränkt.

2. Die „Gebräuche im Berliner Holzhandel" bestimmen im § 21:

Geschnittene oder bebeilte (beschlagene) Hölzer werden, sofern es sich um Marktware handelt, in der Länge nur mit geradzahligen Dezimetern, in der Stärke und Breite nur mit vollen Zentimetern, gebeilte Hölzer hinsichtlich der Länge auf der kürzesten Seite, hinsichtlich der Stärke bis 1 m von der Mitte auf der schwächsten Stelle gemessen.

3. Im Binnenverkehre Deutschlands sind die geschnittenen Kanthölzer für Bauzwecke das weitaus wichtigste Element des Handels. Die Bestellungen auf den Sägemühlen umfassen gewöhnlich ganze Listen der für einen Hochbau nötigen Konstruktionshölzer, wofür ein einheitlicher Preis vereinbart wird; dieser stellt sich um so höher, je mehr dabei die langen und starken Sortimente überwiegen. Häufig führt der Händler sein eigenes Rundholz zur Sägemühle und läßt es dort auf die gewünschten Typen aufschneiden.

Gebräuchliche Dimensionen sind Kanthölzer von 8/8, 8/10, 10/13, 13/13, 13/16, 16/16, 16/21, 18/24, 21/26 cm Querschnitt. Beim Messen wird die volle Länge in Rechnung gestellt; die Stärke nimmt man in der Mitte ab; Waldkanten dürfen nur in geringem Maße in einem Drittel des Stückes vorkommen.

Der Innungsverband deutscher Baugewerksmeister in Berlin empfahl nachstehende Normalprofile für Bauholz:

hohe Kante	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30 cm
niedrige „	8	8	10	10	12	14	14	16	18	20	22	24
		10	12	12	14	16	16	18	20	24	26	28
				14	16	18	18	20	24	26	28	.
							20					

Leider haben sich diese Typen noch nicht allgemein eingelebt, und die Baumeister und Händler verlangen noch allerlei andere, so daß die Holzlager sich nur mit unverhältnismäßigen Kosten assortieren können.

4. Die sogenannten „Berliner Balken“ sind zumeist aus Kiefernholz hergestellt und sind 5—7 m lang, von 0,1 zu 0,1 m ansteigend; am beliebtesten sind 5,2, 5,4, 5,6, 6,2 und 6,4 m lange.
Der Querschnitt beträgt rheinländische Zoll: 8/9, 8/10, 9/10, 10/10″
oder Zentimeter: 21/24, 21/26, 24/26, 26/26;
ein Sortiment enthält ungefähr 40 % 21/24 cm, 40 % 21/26 cm und je 10 % 24/26 und 26/26 cm starke. Manchmal werden auch Zangenhölzer von 13/24 oder 13/26 cm in einem geringen Prozentsatze geliefert.

Dagegen heißen schwächer gesägte oder behauene Stücke „Kantholz“.

5. Der deutsche Handel mit Rußland und Galizien einerseits und der Binnen- und Außenhandel ab Königsberg und Danzig anderseits hat gewisse feste, teilweise auch durch gedruckte Regeln (Usancen) sanktionierte Formen angenommen, die sich auf einige wichtige Sortimente beziehen. Das Handelsmaß ist hier noch vorwiegend der rheinländische oder im Verkehr mit England der englische Fuß.

Das wichtigste Sortiment des Fernhandels sind die kiefernen und tannenen Balken, welche als „englische Balken“ (timber) englisch 12/12″ (= 30/30 cm) stark, beim rheinländischen Maße 11/11″ (= 29/29 cm) stark und vollkantig sind. Die geringste Länge beträgt 5,40 m, kürzere Stücke von 3,80—5,40 m heißen Balkenden (timberends); während noch kürzere schon unter die „Sleeper“ fallen. Kieferne und tannene Mauerlatten sind Balken in den Dimensionen von 5/5″, 6/6—11/11″ rheinländisch (= 13/13, 16/16—29/29 cm), in Längen von 5,60 m aufwärts; kürzere Stücke von 3,80—5,60 m gehen als Mauerlattenenden. Diese Sortimente sind meist quadratisch beschlagen, aber nicht streng vollkantig.

Bei der Längenmessung wird 1′ (= 26 cm) als Übermaß außer Anschlag gelassen. Sind bei den Balken beide Stärkendimensionen nicht ganz gleich, so nimmt man die schwächere als Maßstab der Rechnung; unbedeutende Wahnkanten bleiben unberücksichtigt.

Bei den englischen Balken unterscheidet man fünf Qualitätsklassen: „Kron“, „I. Mittel“, „II. Mittel“, „Bauholz“ und „Brack“. — „Kronbalken“ sollen gut gearbeitet, vollkantig, astrein und fast splintfrei sein.

Beim I. Mittel können die Stücke mehr, aber ganz gesunden Splint haben; die größere Hälfte muß astrein sein; unbedeutende Wahnkanten werden geduldet. Bei der Sorte Mittel II verlangt man gesunde Stücke, toleriert aber auch mehr und stärkere Äste, kleine Krümmungen und schwache Baumkanten. „Bauholz“ darf grobe und faule Äste haben, und zu einer Lieferung können bis zu 10 % Stücke unter 12″ Stärke beigegeben werden.

Der Ausschuß, welcher schadhafte Stücke umfaßt, führt den Namen „Brack“. Als schadhaft gelten schwammige, ring- oder ringschälige, weiß- oder rotfaule, von dürr gewordenen Bäumen stammende „stammtrockene“ Stücke; blau gewordenes Kiefernholz ist nicht Brack.

Über diesen Gegenstand besagen die Danziger Holzhandelsgebräuche:

§ 58. Es werden bezeichnet:

a) Balken und Mauerlatten.

Hölzer von 12/12″ und darüber stark, 18 Fuß und mehr lang als Balken,

Hölzer von 11/11″ und darüber stark, 10—17 Fuß lang als Timberends,

Hölzer von 11/11″ und darunter stark, 18 Fuß und mehr lang als Mauerlatten,

Hölzer von 11/11″ und darunter stark, 10—17 Fuß lang als Enden.

§ 59. Das Maß ist englisches, rheinländisches oder metrisches.

§ 60. Bei Vermessung nach englischem Maße werden volle Fuß in der Länge und volle Zolle in der Stärke gemessen, jedoch wird die Dicke und Breite gleich groß gerechnet. Ist ein Holz breiter, als es dick ist, so bleibt die geringere Dimension für die Berechnung allein maßgebend. Auf die Länge wird dem Käufer für jedes Stück ein Abschlag von einem Fuß gewährt.

§ 61. Bei rheinländischem Maße wird die Länge nach vollen Fußen, die Stärke nach vollen Zollen (einschließlich der platten, sogenannten gegenseitigen Stücke) gemessen; ein Abschlag in der Länge findet aber nicht statt. Hölzer von 11/12″ Stärke werden zu den Balken gerechnet.

§ 62. Bei metrischem Maße werden volle geradzahlige Dezimeter in der Länge, volle geradzahlige Zentimeter in der Stärke gerechnet.

§ 63. Die Vermessung der Stärke erfolgt in dem mittleren Drittel der Länge des Holzes an der schwächsten Stelle, diejenige der Länge — bei schiefen Endflächen — an der kürzesten Stelle.

§ 64. Zahlung erfolgt unter Abzug von 1½ % Diskont.

§ 65. Hölzer von 9/9″ und mehr Stärke in Längen von 9 Fuß werden als Sleepers bezeichnet. Das Maß ist englisch.

6. Für die Holzausfuhr aus Rußland sind die englischen Balken und Mauerlatten von Bedeutung; erstere handelt man nach dem Kubikinhalte, letztere häufig nach der Stückzahl. „Holländische“ Balken haben mindestens 12″ englisch (30 cm) im Gevierte, sind aber im Gegensatze zu den englischen waldkantig gearbeitet.

Die sogenannten „Kapbalken“ oder „Norweger Balken“ sind vierseitig bewaldrechtete Kiefern- und Fichtenhölzer von 4,5—6,5 m Länge und 10—12″ (25—30 cm) Zopfstärke. — Als Maßinhalt dient der Petersburger Standard mit 150 C′ englisch = 4·247 m³.

7. Derselben Maßeinheit bedient man sich auch in Schweden beim Handel mit starken Balken; schwächere verkauft man nach englischem Kubikmaße.

Zur Kubierung wird der vierte Teil des Umfanges als Seite des Querschnittes in der Mitte benutzt (siehe S. 93 Anm. 2).

8. In Holland nennt man „Brussen“ Balken von 28/33 cm Querschnitt; man zahlt sie nach laufenden Amsterdamer Schuhen.

9. Die Wiener Holzhandels-Usancen sagen über die „Bau- und Kanthölzer“:

Bau- und Kanthölzer.

§ 18. Verkaufsmodus.

Bau- und Kanthölzer werden pro Kubikmeter in drei Kategorien gehandelt, und zwar:

Beschaffenheit.

a) Scharfkantig bezimmerte oder geschnittene Hölzer. Sie müssen in der ganzen Länge eine gleichmäßige Stärke und ebene Fläche besitzen, in der ganzen Länge scharfe Kanten haben, rechtwinklig bearbeitet sein, und werden nur jene Verletzungen der Kanten toleriert, welche eventuell durch den Transport entstanden sein können. Ferner müssen dieselben aus geradem und nicht gedrehtem Holze geschnitten oder gezimmert sein, keine faulen Äste haben, dürfen nicht kernschalig, eisklüftig und mit Ausnahme leichter Sonnen- oder Luftrisse, welche toleriert sind, nicht rissig sein.

b) Kantig bezimmerte oder geschnittene Hölzer. Diese müssen in der Regel in der ganzen Länge eine gleichmäßige Stärke und ebene Fläche besitzen. In einem Drittel der Gesamtlänge können Wahnkanten vorkommen, jedoch dürfen dieselben auf keiner Seite ein Fünftel der Flächenbreite überschreiten. Sie dürfen nicht aus gedrehtem Holze erzeugt und müssen gesund sein.

c) Waldmäßig bezimmerte Hölzer sind solche, welche vom Stockende bis zu zwei Dritteilen gegen den Zopf zu abgeplätzt werden.

Bau- und Kanthölzer aus Eichen müssen auch frei von Splint sein.

Die Lieferung geschnittener Balken und Träme muß vom Käufer bedungen werden.

10. Die Usancen für den südösterreich-ungarischen Holzhandel weichen von dem vorstehenden etwas ab und bestimmen:

§ 12. Alles bezimmerte oder geschnittene Holz mit einer größeren Stirnfläche als 1 Quadratdezimeter, ohne Rücksicht auf die Länge, wird unter die Bezeichnung Bauholz eingereiht.

§ 13. Das Bauholz wird unterschieden:

a) in waldkantig bezimmertes, das ist jenes, welches vom Stockende bis ungefähr zwei Drittel der Länge bezimmert und im letzten Drittel nur abgeplätzt und sehr stark waldsäumig belassen wird;

b) in kantig bezimmertes, das ist jenes, welches vom Stock- bis zum Zopfende gleichmäßig stark mit ebenen Flächen rechtwinklig bezimmert worden und nur im letzten Längendrittel auf zwei Seiten eine Waldkante von einem Fünfzehntel der größeren Fläche haben darf;

c) geschnittene und scharfkantig behauene Bauhölzer sind nur auf ausdrückliches Übereinkommen zu liefern.

§ 14. Die Bauhölzer werden in der halben Länge nach Zentimetern behufs Abnahme des Querschnittes gemessen; die Länge dagegen wird nach Metern bestimmt und hieraus der kubische Inhalt gerechnet. Andere Längen müssen eigens bestellt werden.

§ 15. Alle Bauhölzer müssen gerade und nicht wurmstichig und stammtrocken sein.

11. Das im Jahre 1902 begründete galizische Bauholzkartell bestimmte für 1904 bei Lieferung geschnittener tannerner Balken von 4 m aufwärts lang, 21/24 cm stark und von 5 m aufwärts lang, 21/26 cm stark einen Minimalpreis von 38,50 ℳ bei Abnahme von Kahnladungen, von 40,50 ℳ bei Waggonladungen per Kubikmeter frei Berlin; im Jahre 1903 betrug der Durchschnittspreis 43,80 ℳ.

12. Als Beispiel eines Lokaltarifes für Kantholz seien die Preise von einem Großgrundbesitze in Böhmen für den laufenden Meter in Kronen ab Legstätte angeführt:

Stärke . . .	32/37	27/32	24/27	21/24	18/21	16/18	16/16	13/16	10/16	10/13	8/10
Preis:											
scharfkantig .	3,20	3,00	2,20	1,80	1,30	0,90	0,80	0,70	0,60	0,40	0,30
waldkantig .	2,60	2,40	1,80	1,40	1,00	0,70	0,60	0,50	0,40	0,28	0,20

8. Eisenbahnschwellen.

Der Bedarf der Eisenbahnen an hölzernen Oberbauschwellen ist ein sehr großer; er erreicht in Deutschland allein jährlich rund 5 000 000 Stück. Dementsprechend spielt die Schwelle im Forsthaushalte und im Holzhandel eine bedeutsame Rolle.

Im allgemeinen verlangt man von Schwellenhölzern, daß sie außer der Saftzeit gefällt, gesund, maßhaltig und daß die Ober- und Unterseite parallel zueinander gesägt oder gebeilt sind.

Die Eiche, Kiefer, Lärche und Rotbuche, seltener die Fichte und Tanne, in Frankreich und Italien auch die Edelkastanie, hie und da das aus Amerika eingeführte Quebracho liefern in Europa das Schwellenholz.

Je nach der Verwendung bestehen verschiedene Typen, und zwar:

a) Weichenschwellen, Extrahölzer, mit scharfkantig rechteckigem Querschnitte und verschiedener Länge;

b) Normalschwellen, Schwellen I. Ranges, Zwischenschwellen für Hauptbahnen mit zumeist trapezförmigem Profile und konstanter Länge;

c) Normalschwellen für Nebenbahnen, Lokalbahnen mit normaler Spurweite;

d) Schwellen für Klein-, Feld- und Waldbahnen.

Der wichtigste Typus ist die Normalschwelle für Hauptbahnen; sie ist im nachstehenden, wenn nichts anderes gesagt wird, Gegenstand der Besprechung.

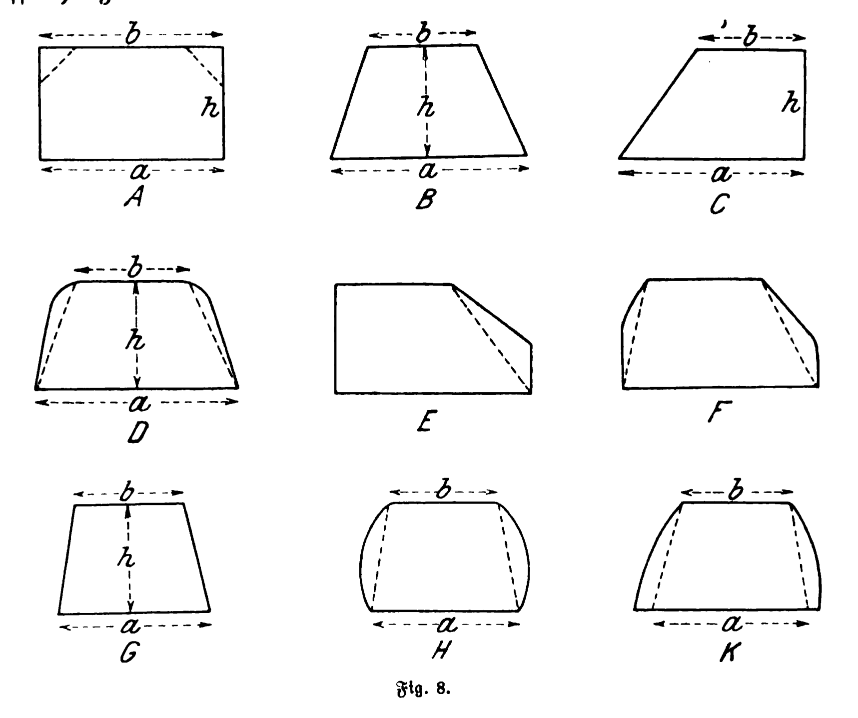


Fig. 8.

Die üblichsten Schwellen-Querschnitte sind in Fig. 8 A—K dargestellt; darin unterscheidet man die Höhe h, die Lagerfläche oder Auflage a und die obere Fläche b.

Für das Deutsche Reich gelten — geringfügige Abweichungen ausgenommen — folgende Ausmaße:

1. Weichenschwellen sind 2,5 m bis etwa 7 m lang, 16 cm hoch

und haben einen vollkantigen, rechteckigen Querschnitt von 25—30, meist aber 26 cm Auflage; nur an der oberen Fläche werden ab und zu schwache Wahnkanten toleriert.

2. Bahnschwellen I. Klasse sind 2,7 m lang, 16 cm hoch; die Auflage a ist normal 26 cm breit, die obere Fläche b 16 cm.

3. Bahnschwellen II. Klasse haben eine Länge von 2,5 m, eine Auflage von 24 cm und eine Höhe von 14 cm.

4. Schwellen für Schmalspurbahnen sind 1,5 m lang mit einem Profile von $\frac{14}{20}$ 13,5 cm (d. h. 14 cm obere, 20 cm untere Breite, 13,5 cm Höhe).

(Siehe die Lieferungsbedingnisse S. 107.)

In Österreich-Ungarn sind nachfolgende Typen üblich:

1. Weichenschwellen, auch Extrahölzer genannt, sind 2,5—5 m lang, Profil scharf rechteckig $\frac{25}{25}$ 15 cm.

2. Normalschwellen sind 2,5 m lang, Querschnitt $\frac{15}{25}$ 15 cm.

3. Schwellen für Nebenbahnen mit normaler Spurweite mit einem Profile $\frac{15}{20}$ 15 cm, Länge 2,4 m; die Seiten können rund belassen werden, müssen aber entrindet sein.

4. Schwellen für Schmalspurbahnen sind 1,6 m lang, $\frac{14}{20}$ 13 cm Querschnitt.

Ist die obere Fläche breiter, als normiert ist, so macht man auch die Auflage breiter, so daß sie stets um etwa 5 cm breiter bleibt als die obere Seite; neben $\frac{15}{20}$ hat man daher auch Breiten von $\frac{16}{21}$, $\frac{17}{22}$ usf.

Die Herstellung der Schwellen rentiert gewöhnlich nur aus solchen Stammabschnitten, welche zu Sägeholz untauglich sind, als Gruben- oder Brennholz aber einen noch minderen Erlös bringen würden; die wertvollere Eiche und Lärche arbeitet man auf Hauptbahnschwellen auf; die Kiefer ist die wichtigste Holzart für die Erzeugung von Schwellhölzern aller Art. Die je nach der Länge der Schwellen ausgehaltenen Stammabschnitte (siehe Seite 77) können mit der Säge oder Hacke zu Schwellen profiliert werden.

Der Waldarbeiter bedient sich, wie beim Bezimmern des Holzes, einer Bandhacke und eines breiten Beiles zum Glätten der Flächen; er legt den runden Ausschnitt auf zwei Böcke, befestigt ihn mit Klammern, bezeichnet sich das Profil der Schwelle auf die Stirnfläche, oder doch die Höhendimension, und hackt das Stück auf die vorgeschriebene Form zu. Der ganze Abfall geht dabei in die Späne, welche keinen oder nur einen geringen Wert haben. Gibt ein stärkerer Ausschnitt zwei oder mehr Schwellen, so bezimmert man die äußeren Umrisse und trennt nachträglich mit einer Spaltsäge die Schwellen der Länge nach voneinander. Das Holz liegt dabei auf einem 2 m hohen Gerüste, ein Arbeiter steht oben, zwei unterhalb des Gerüstes, und alle drei Mann führen die Säge vertikal auf und ab.

Rationeller ist die Herstellung der Schwellen auf ständigen Brettsägen, weil dabei Seitenbretter und Schwarten anfallen, durch deren Verwertung die Transportkosten der Ausschnitte zur Säge oft mehr als aufgewogen werden.

Die Entlohnung für das Auszimmern der Schwellen aus den abgelängten Ausschnitten geschieht nach der Stückzahl; für weiche Hauptbahnschwellen zahlt man je nach Umständen 25—40 ₰, für profilierte derlei Schwellen aus hartem Holze 40—65 ₰; in Österreich sind die Löhne um 20—40 % niedriger. Für Lokalbahnschwellen mit rund belassenen Seiten wendet man etwa die Hälfte oberer Preissätze auf. Das Fällen und Ablängen des Holzes veranschlagt man auf 15—25 ₰ pro Stück. Die fertigen Schwellen stellt man zur langsamen Austrocknung in Kreuzstößen auf und bildet aus der obersten Lage ein geneigtes Dach; buchene Schwellen müssen, wenn die Köpfe zu reißen beginnen, durch eiserne Klammern davor gesichert werden.

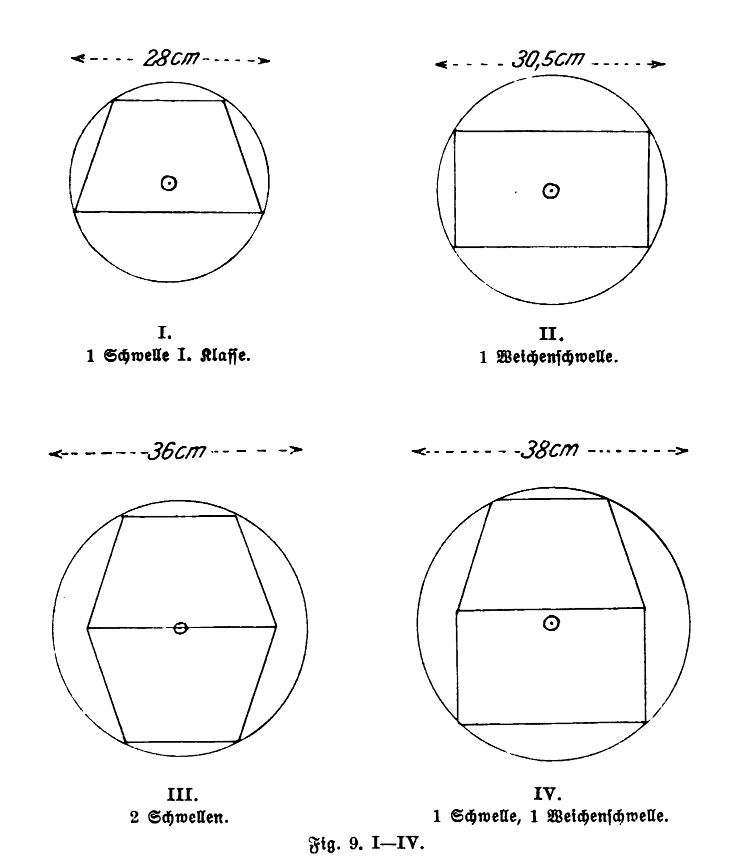
Ausbeute. Die runden Ausschnitte ergeben je nach ihrer Stärke und nach der Art der Schwellen ein oder mehrere Stücke.

Man erhält Stück Schwellen	Schwellen vom Profile				Weichenschwellen	
	$\frac{16}{26}$ 16 cm	$\frac{15}{25}$ 15 cm	$\frac{14}{24}$ 14 cm	$\frac{15}{20}$ 15 cm	$\frac{26}{26}$ 16 cm	$\frac{25}{25}$ 15 cm
1 Stück beim Zopfe von . .	28—35	27—34	26—33	23—33	30,5—40	29—39
2 „ „ „ „ . .	36—44	35—41	34—40	34—40	41—51	40—48
3 „ „ „ „ . .	45—51	42—51	41—49	—	52 aufw.	49 aufw.
4 „ „ „ „ . .	52 aufw.	52 aufw.	50 aufw.	—	—	—

Der Kubikinhalt einer allseitig im Profile bezimmerten Schwelle beträgt:

Länge	Profil	Kubikinhalt	Länge	Profil	Kubikinhalt
2,7 m	$\frac{26}{26}$ 16 cm	0,112 m³	2,5 m	$\frac{25}{25}$ 15 cm	0,094 m³
2,7 "	$\frac{16}{26}$ 16 "	0,091 "	2,5 "	$\frac{15}{25}$ 15 "	0,075 "
2,5 "	$\frac{14}{24}$ 14 "	0,067 "	2,4 "	$\frac{15}{20}$ 15 "	0,063 "
2,5 "	$\frac{14}{20}$ 13,5 "	0,056 "			

1. In Figur 9, I—X ist dargestellt, auf welche Weise Schwellen nach dem Typus der preußischen Staatsbahnen $\frac{16}{26}16$ und $\frac{26}{26}16$ aus Rundholzstücken bei einem gewissen Mindestdurchmesser ausgeformt werden können.



I. 1 Schwelle I. Klasse.

II. 1 Weichenschwelle.

III. 2 Schwellen.

IV. 1 Schwelle, 1 Weichenschwelle.

Fig. 9. I—IV.

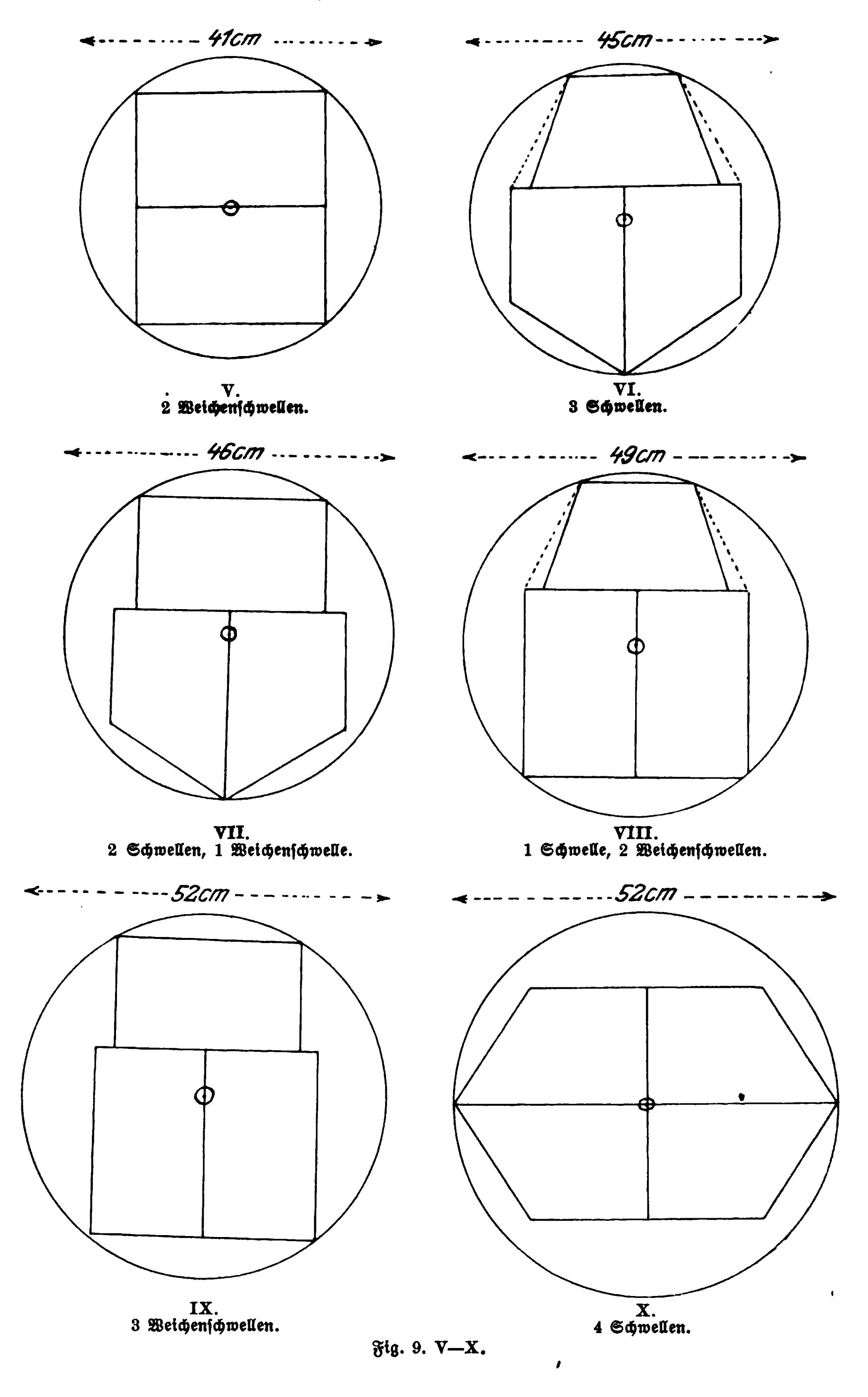

41cm
45cm
V.
2 Weichenschwellen.
VI.
3 Schwellen.
46cm
49cm
VII.
2 Schwellen, 1 Weichenschwelle.
VIII.
1 Schwelle, 2 Weichenschwellen.
52cm
52cm
IX.
3 Weichenschwellen.
X.
4 Schwellen.

Fig. 9. V—X.

Der Unterschied zwischen den Kubikinhalten des Rundholzstückes und der Schwelle gibt den Abfall an Holz; dieser ist um so kleiner, je knapper das Profil gerade noch aus dem Rundholze herausgebracht werden kann; bei den Stoß- oder Weichenschwellen geht unter gleichen Verhältnissen weniger in die Späne als bei den Zwischenschwellen. Für einige Schwellensorten ist der theoretisch berechnete Abfall in Prozenten aus nachstehender Tabelle ersichtlich, wobei zu beachten ist, daß von einem gewissen Durchmesser an nach obigem zwei Schwellen aus einem Rundlinge anfallen.

Schwellenlänge 2,7 m

Zopfstärke des Rundholzes	in cm	28	29	30	31	32	33	34
Inhalt " "	" m³	0,20	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29
" der Schwelle $\frac{16}{26}$ 16	" "	0,091	—	—	—	—	—	—
Abfall	"	0,109	0,129	0,139	0,149	0,169	0,179	0,199
"	" %	54	59	60	62	65	67	69

Schwellenlänge 2,5 m

Inhalt des Rundholzes	in m³	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,27
" der Schwelle $\frac{14}{24}$ 14	" "	0,067	—	—	—	—	—	0,134
Abfall	"	0,123	0,133	0,143	0,163	0,173	0,183	0,136
"	" %	65	66	68	71	72	73	50

Hiernach können fast bis zu ³/₄ des Rundholzes in die Späne gehen. Wenn auch bei der praktischen Ausformung der Abfall tatsächlich ein geringerer ist, weil schon des Eintrocknens wegen die Querschnittsdimensionen um 2—5 % stärker ausgehalten werden müssen und die Seiten nicht ganz ausgearbeitet werden, so bedeutet dies doch keinen Gewinn für den Verkäufer, da die Schwellen nach der Stückzahl, die Weichenschwellen auch nach Längenmetern gezahlt werden.

Bei der Aufarbeitung ganzer Schläge auf Schwellen kann man durchschnittlich 50—58 % Abfall rechnen, so daß aus 1 m³ Rundholz 6—6 ¹/₂ Stück Zwischenschwellen anfallen. Bei vorwiegender Ausformung aus knapp passenden Ausschnitten gehen 5—6 Haupt- oder 7—8 Nebenschwellen aus 1 m³. Die Verwertung des Holzes ist eine um so geringere, je weniger sorgfältig aus jedem Rundholzstücke jene größtmögliche Schwellenart hergestellt wird, die dem Durchmesser des Stückes entspricht; am rationellsten verfährt man, wenn bloß solches Rundholz aufgearbeitet wird, welches anderweitig nicht verwertet werden kann, und wenn man gleichzeitig Schwellen mit kleinen und großen Profilen arbeitet.

1. In einem Falle (Böhmen) wurden Lokalbahnschwellen von 2,4 m Länge auf der Dampfbrettsäge hergestellt, wobei ein Rundholzstück durch-

schnittlich 0,163 m^3 maß. Die Rechnung ergab nachfolgendes Resultat pro 1 Stück Schwelle.

Preis einer Schwelle loco Brettsäge	2,20 K
Wert des Anfalles an Brettern und Schwarten	0,46 „
Erlös	2,66 K
Auslagen für Zufuhr des Rundholzes zur Säge	0,28 K
„ „ Schnittlohn	0,15 „
zusammen	0,43 K

Somit Reinerlös für einen Schwellenausschnitt 2,23 K oder für 1 m^3 Rundholz ab Wald 13,70 K.

Bei der Bezimmerung im Walde hätte man dem Zimmermann 8 h für ein Stück gezahlt und ihm die Späne unentgeltlich überlassen; der Erlös hätte daher 2,20 — 0,08 = 2,12 K für ein Stück und 13,00 K für 1 m^3 Rundholz betragen.

Handelsusancen. Die Bahnverwaltungen schreiben alljährlich ihren Bedarf an rohen Schwellenhölzern aller Art aus und bedingen gewöhnlich die Lieferung nach einer beliebigen eigenen Station. Selten beteiligt sich der Waldbesitzer direkt an dem Geschäfte; zumeist macht dies der Holzhändler, der sich seinerseits wieder bei den Forstverwaltungen deckt. Letzteren wird es dadurch ermöglicht, auch einen kleineren Anfall an Schwellen abzusetzen und nur solche Hölzer zu verwenden, welche sich nicht günstiger auf andere Art verwerten lassen.

Der Verkauf im Walde kann sich auf die Zahl und Art der Schwellen oder auf den Kubikinhalt des Rundholzes beziehen; die Arbeit kann durch den Verkäufer oder Käufer geleistet werden. Übernimmt der Holzkäufer die ganze Waldarbeit von der Fällung der Stämme bis zur Zimmerung der Schwellen und bezahlt letztere nach der Stückzahl, so liegt für den Waldbesitzer das Bedenken vor, daß die Ausnutzung des Rundholzes eine nicht genügend intensive ist; hier empfiehlt sich die Rechnung und der Geschäftsabschluß nach dem Festgehalte des Rundholzes, wobei zu vereinbaren kommt, daß alles gesunde Holz bis zu dem der Schwellentype entsprechenden Mindestzopfe übernommen und bezahlt werden müsse.

Über die Ausformung und den Verkauf der runden Schwellenhölzer siehe Seite 77.

Über die genaueren Dimensionen der Schwellen geben jeweils die bei den Eisenbahnverwaltungen erhältlichen Bedingnisse bei Lieferung hölzerner Oberbauschwellen Aufschluß.

1. So lauten die Bedingnisse der preußischen Staatseisenbahnverwaltung:

Besondere Bedingungen für die Lieferung von hölzernen nicht getränkten Bahnschwellen und hölzernen nicht getränkten Weichenschwellen.

§ 1. Material und Bearbeitung.

1) Die Schwellen müssen aus gesundem, kernigem und festem Holze gefertigt sein, welches weder Wurmfraß, Eisklüfte, faule Astlöcher und Windbrüche aufweisen noch überspänig oder wipfeldürr sein darf, auch frei von Ausspundungen oder eingesetzten Ästen sein muß.

2) Buchene Schwellen sind ausschließlich aus weißkernigem Holze herzustellen; solche aus rotkernigem Holze werden von der Annahme ausgeschlossen.

3) Die frei von Borke anzuliefernden Schwellen dürfen keine erheblichen Risse zeigen. Als erhebliche Risse sind alle mit den Jahresringen verlaufenden sowie radiale Risse anzusehen, welche mehr als 30 cm in die Schwelle hineinreichen; auch geringere radiale Risse machen die Schwelle unannehmbar, wenn sie den ganzen Querschnitt durchsetzen und zugleich an den Schwellenköpfen in einer Anzahl von mehr als drei auftreten. Wenn bei der Abnahme an einzelnen Schwellen, namentlich der buchenen, Anzeichen beginnenden Reißens wahrgenommen werden, so ist der Lieferant verpflichtet, diese Schwellen auf seine Kosten mit Sicherungen gegen weiteres Aufreißen versehen zu lassen. Hierzu sollen 12—15 cm hohe S-Haken aus 2 mm starkem und 3—4 cm breitem Bandeisen keilförmigen Querschnitts oder Tannenholzdübel verwendet werden.

4) Das zu den Schwellen zu verwendende Holz soll in der Zeit vom 1. November bis 1. März, und zwar tunlichst unmittelbar vor dem für die Anlieferung derselben festgesetzten Zeitpunkte, gefällt sein; keinenfalls darf das Holz zu eichenen oder kiefernen Schwellen länger als achtzehn Monate, dasjenige zu buchenen Schwellen länger als neun Monate vor der Anlieferung geschlagen sein. Die buchenen Schwellen müssen sämtlich bis zum 31. Juli jeden Jahres zur Anlieferung kommen.

5) Alle Schwellen sind rein und frei von erdigen oder schlammigen Bestandteilen zur Anlieferung zu bringen.

6) Alle Schwellen müssen in den vorgeschriebenen Längen und Stärken winkelrecht mit der Säge geschnitten oder nach allen Richtungen hin gerade beschlagen und an den Köpfen mit der Säge rechtwinklig geschnitten sein. Die Bahn- und Weichenschwellen sollen im allgemeinen gerade sein, bei zehn vom Hundert derselben wird jedoch eine wagerechte Krümmung gestattet, deren Pfeilhöhe bei den Bahnschwellen höchstens 10 cm, bei den Weichenschwellen höchstens 5 cm betragen darf.

7) Schwellen aus dem Holze der Zerreiche (Quercus cerris) sind von der Lieferung ausgeschlossen.

§ 2. Abmessungen.

Sowohl eichene wie kieferne und buchene Schwellen sind in folgenden Abmessungen zu liefern:

I. Bahnschwellen I. Klasse. (Für Hauptbahnen.)

1) Länge: 2,7 m,
Breite: mindestens 26 cm,
Höhe: mindestens 16 cm.

2) Es soll jedoch gestattet sein, ein Fünftel von der jedesmaligen Teillieferung der Schwellen I. Klasse in folgenden abweichenden Querschnittsabmessungen zu liefern:
Breite: mindestens 25 cm,
Höhe: mindestens 16,5 cm,
oder
Breite: mindestens 27 cm,
Höhe: mindestens 15,5 cm.

3) Sämtliche Schwellen müssen an der Lagerfläche vollkantig sein. An der oberen Fläche ist auf jeder Seite eine Waldkante zulässig, deren Größe dadurch bestimmt wird, daß die Schwellen in der Länge der Lagerstellen für die Unterlagsplatten, d. h. in der Entfernung von 5—70 cm, von jedem Ende gemessen, eine Auflagerfläche von mindestens 16 cm Breite haben müssen. Bei ungleicher Größe der beiden Waldkanten darf die größere in wagerechter Richtung nicht breiter als 6 cm sein. In lotrechter Richtung dürfen die Waldkanten kein größeres Maß als in wagerechter Richtung haben. Von den Lagerstellen für die Unterlagsplatten ab nach den Enden und nach der Mitte zu darf das Maß der Waldkanten bis auf je 8 cm in der Höhe und Breite steigeu.

4) Von den nach ein und derselben Tränkungsanstalt zugeschlagenen Bahnschwellen I. Klasse (2,7 m lang, 16/26 cm stark) dürfen bis zu zehn vom Hundert in 2,7 m Länge und 15/25 oder 16/24 cm Stärke mit mindestens 16 cm breiter oberer Auflagerfläche für die Unterlagsplatten zu einem um zehn vom Hundert ermäßigten Preise geliefert werden. Solche Schwellen erhalten das Klassenzeichen Ib, während die Schwellen I. Klasse mit normalen und den bisher sonst noch zulässigen Maßen mit Ia bezeichnet werden.

5) Wenn auf einen Vertrag nach ein und derselben Tränkungsanstalt Schwellen I. Klasse zu verschiedenen Preisen zugeschlagen werden, so wird der Berechnung des Preises für alle auf diesen Vertrag etwa zu liefernden Ib-Schwellen der in dem Vertrage für die betreffende Tränkungsanstalt vereinbarte niedigste Vertragspreis zugrunde gelegt.

(Im Angebot ist die Anzahl der zu liefernden Ib-Schwellen nicht anzugeben.)

II. Bahnschwellen II. Klasse. (Für Nebengleise und Nebenbahnen.)

6) Länge: 2,5 m (zulässig auch 2,7 m; siehe Abs. 9),
Breite: mindestens 24 cm,
Höhe: mindestens 14 cm.

7) Auch hierbei ist es gestattet, ein Fünftel der jedesmaligen Teillieferung der Schwellen in nachstehend gegebenen abweichenden Querschnittsabmessungen zu liefern:
Breite: mindestens 23 cm,
Höhe: mindestens 15 cm,
oder
Breite: mindestens 25 cm,
Höhe: mindestens 13 cm.

8) Die Lagerfläche der Schwellen muß vollkantig sein; an der oberen Fläche ist auf jeder Seite in der Länge der Lagerstellen für die Schienen oder Unterlagsplatten, d. h. in der Entfernung von 40—60 cm, von jedem Ende gemessen, eine Waldkante von solcher Größe zulässig, daß eine Auflagerfläche von 16 cm vorhanden ist. Bei ungleicher Größe der beiden Waldkanten darf die größere derselben nicht breiter als 6 cm sein. In der lotrechten Richtung dürfen die Waldkanten das Maß von je 6 cm nicht übersteigen. Außerhalb der Auflagerstätten für die Schienen bezw. Unterlagsplatten, in der Mitte und an den Enden der Schwelle, können beliebig große Waldkanten vorhanden sein, jedoch darf hier die Höhe der Schwelle nicht kleiner als 13 cm und die Breite der Lagerflächen bis zur Höhe von 6 cm nicht kleiner sein, als die obigen Mindestmaße vorschreiben.

9) Bahnschwellen II. Klasse können auch in Längen von 2,70 m geliefert werden, wenn kein höherer Preis gegenüber den 2,50 m langen Schwellen verlangt wird.

III. Weichenschwellen.

10) Die Längenmaße sowie die vorschriftsmäßigen Mindestbreiten- und Mindesthöhenmaße der einzelnen Schwellen sind in dem Ausschreibungsverzeichnis angegeben. Abweichungen von dem vorgeschriebenen Breitenmaße sind bis zu 1 cm und von dem vorgeschriebenen Höhenmäße bis zu 0,5 cm unter der Voraussetzung statthaft, daß der Inhalt des Querschnitts, wie bei den Bahnschwellen I. Klasse, nahezu der gleiche bleibt.

11) Die Lagerfläche der Weichenschwellen muß vollkantig sein. An der oberen Fläche sind Waldkanten zulässig, deren Größe dadurch begrenzt wird, daß eine ebene Auflagerfläche für die Schienen von mindestens 20 cm Breite überall vorhanden sein muß. Bei ungleicher Größe der beiden Waldkanten darf die größere derselben in wagerechter Richtung nicht breiter als 4 cm sein. Die Waldkanten dürfen in der Höhenrichtung kein größeres Maß als in der Breitenrichtung haben.

§ 3. Prüfung und Abnahme.

1) Die vorstehend festgesetzten Mindestmaße müssen bei der Abnahme auch nach etwaigem Schwindverlust durch Austrocknen noch vorhanden sein. Bei der Prüfung und Abnahme der Bahnschwellen hat die Feststellung der Abmessungen zunächst an den zur Auflage der Schienenunterlagsplatten dienenden beiden Stellen stattfinden. An den übrigen Stellen findet die Prüfung der Abmessungen nach Erfordernis statt.

2) Weichenschwellen müssen auf der ganzen Länge von tadelloser Beschaffenheit sein.

3) Müssen behufs näherer Feststellung einzelner Schäden die Schwellen an den schadhaft scheinenden Stellen angehauen werden, so darf der Unternehmer hieraus keinen Anspruch auf Schadenersatz herleiten.

4) Der Unternehmer hat in seinem Angebot die Gegend, in welcher das Holz gewachsen ist, sowie die Fällzeit anzugeben und auf Anfordern der Eisenbahnverwaltung die Richtigkeit dieser Angaben nachzuweisen. Jede Schwelle ist an den Hirnenden mit einer vom Unternehmer gewählten Bezeichnung zu versehen, welche durch Einschlagen eines Stempels deutlich und unzweifelhaft bewirkt sein muß. Jeder Bewerber hat die gewählte Bezeichnung im Angebotbogen anzugeben.

5) Werden an Stelle der zur Lieferung übernommenen Schwellen inländischer Herkunft ohne vorheriges Einverständnis der Königlichen Eisenbahndirektion Schwellen ausländischer Herkunft geliefert, so ist der Lieferant, gleichgültig, ob die inländischen Schwellen von ihm nachgeliefert werden oder nicht, und unbeschadet der vertragsgemäß ihn etwa sonst treffenden Nachteile, verpflichtet, für jede nicht gelieferte Schwelle inländischer Herkunft, auch wenn die Lieferung ausländischer Schwellen an Stelle der inländischen von der Eisenbahnverwaltung nachträglich angenommen ist, an den Eisenbahnfiskus eine Konventionalstrafe von 1 ℳ (eine Mark) zu zahlen. Die Königliche Eisenbahndirektion ist berechtigt, dem Unternehmer den Betrag dieser Konventionalstrafe auf den Kaufpreis der Schwellen in Abrechnung zu bringen.

6) Die Abnahme der Schwellen erfolgt in der von der Eisenbahnverwaltung bestimmten Schwellentränkungsanstalt. Der Unternehmer ist berechtigt, der Abnahme beizuwohnen oder sich durch einen Bevollmächtigten vertreten zu lassen. Der Zeitpunkt hierfür ist von dem betreffenden Bahnmeister bezw. dem Aufsichtsbeamten der Schwellentränkungsanstalt zu erfragen.

7) Der Unternehmer hat von jeder Lieferung dem betreffenden Bahnmeister bezw. dem Aufsichtsbeamten der Schwellentränkungsanstalt ein Verzeichnis zu übergeben, welches die Stückzahl der zur Abnahme gestellten Bahn- und Weichenschwellen, getrennt nach den verschiedenen Gattungen, sowie den Namen des Lieferanten enthalten muß.

§ 4. Anlieferung und Übernahme der Nebenkosten.

1) Die Schwellen sind frei Bahnwagen der Tarifstation anzuliefern, an welche die Tränkungsanstalt angeschlossen ist.

2) Die Überführung der Schwellen nach der Tränkungsanstalt, das Abladen und Lagern der Schwellen erfolgen auf Kosten der Bahnverwaltung.

3) Die Kosten für das Auf- und Abladen der bei der Abnahme als nicht bedingungsgemäß zurückgewiesenen Schwellen hat der Unternehmer zu tragen oder zu erstatten.

§ 5. Ersatzleistung und Gewährleistung.

1) Für die bei der Abnahme als nicht bedingungsgemäß zurückgewiesenen Schwellen sind innerhalb vier Wochen, vom Tage der bezüglichen Aufforderung an gerechnet, bedingungsgemäße Ersatzschwellen frei Lagerplatz des betreffenden Anlieferungsortes zu liefern. Innerhalb der gleichen Zeit sind die zurückgewiesenen Schwellen von dort zu entfernen, widrigenfalls für die weitere Lagerung eine angemessene Gebühr erhoben oder die Entfernung der Schwellen für Rechnung des Unternehmers durch die Königliche Eisenbahndirektion veranlaßt wird.

2) Die in § 8 der Allgemeinen Vertragsbedingungen vorgesehene Gewährleistung erlischt mit Ablauf des dritten Monats, welcher auf den Monat folgt, in welchem die Schlußlieferung stattgefunden hat.

2. In Deutschland kostete im Jahre 1904 eine rohe Schwelle I. Klasse von Kiefer durchschnittlich 3,30—3,60 ℳ, von Rotbuche 4,— ℳ, von Eiche 5,25 ℳ.

Der Bedarf des Deutschen Reiches an hölzernen Oberbauschwellen wird auf jährlich 5 Millionen Stück geschätzt.

3. Aus Deutschland führt man kieferne Schwellenhölzer nach England aus, und zwar:

Sleeper, das sind Hölzer von quatratischem, scharfkantigem Querschnitte von 9/9, 10/10, 12/12, 15/15 Zoll englisch (23/23, 25/25, 30/30, 38/38 cm) und 9′ (= 2,74 m) Länge; Messung und Bezahlung erfolgt nach dem Kubikinhalte;

Schwellen von 8′ englisch = 2,51 m Länge und 16/26 cm, auch 16/24 cm im Gevierte. Die Mehrzahl dieser Hölzer, kieferne und eichene Bahnschwellen, kommen aber aus Rußland in das Land, sind also Gegenstand des Transithandels.

4. Die „Wiener Holzhandels-Usancen" sagen über

Eisenbahnschwellen und Extrahölzer.

§ 37. Material.

Die zur Erzeugung der Eisenbahnschwellen und Extrahölzer verwendeten Stämme müssen auf trockenem Boden gewachsen und außer der Saftperiode gefällt sein.

Das Holz zu eichenen Schwellen und Extrahölzern darf nicht länger als zwei Jahre, dasjenige zu Buchen-, Kiefern- und Lärchenschwellen und Extrahölzern nicht länger als 1 1/2 Jahre vor der Ablieferung gefällt werden.

Bearbeitung.

Die Schwellen müssen gesund, von der Rinde vollkommen befreit sein; auch müssen alle Schwellen, mit Ausnahme jener aus jungem Holze erzeugten, welches seiner Länge nach nur eine Schwelle liefert, durch den Kern geschnitten sein. Eichenschwellen müssen an der Schienenauflage splintfrei sein.

Ausschuß.

Die Schwellen und Extrahölzer dürfen nicht schwammig, kernschalig oder kernfaul, nicht mit faulen Ästen, Eis- und Pechrissen oder mit anderen Rissen, welche die Widerstandsfähigkeit beeinträchtigen, behaftet und müssen in der Richtung der Holzfaser bearbeitet sein. Die mit kleinem Wurm behafteten Schwellen und Extrahölzer sind von der Übernahme ausgeschlossen; hingegen sind einzelne große Wurmlöcher, sofern sie nicht an der Auflage vorkommen, zulässig.

Schwellen und Extrahölzer sollen gerade sein, und hat die obere mit der unteren Fläche parallel zu laufen. Bei 10 % der gesamten Lieferung sind jedoch Krümmungen bis zu 15 cm Pfeilhöhe bei Schwellen und 5 cm Pfeilhöhe bei Extrahölzern zulässig. Doppelt gekrümmte Schwellen und Extrahölzer (S) sind von der Übernahme ausgeschlossen.

Verkaufsmodus.

Schwellen werden nach dem Stück, alle anderen Gattungen nach Kubik- oder Kurrentmeter gehandelt.

5. Die „besonderen Bedingnisse für die Lieferung von hölzernen Oberbauschwellen“ der k. k. österreichischen Staatsbahnen lauten:

Art. 1. Holzgattung.

1) Die Oberbauschwellen sind aus Eichen, Lärchen, Rotbuchen, Föhren (Kiefer) herzustellen.

2) Nadelholz, welches schon zur Harzgewinnung benutzt wurde, sowie Zerreichenholz ist von der Verwendung ausgeschlossen.

Art. 2. Erzeugungsart und Beschaffenheit.

1) Die zur Erzeugung der Schwellen verwendeten Stämme müssen durchaus gesund, auf trockenem Boden gewachsen und außer der Saftperiode gefällt sein.

2) Das verwendete Holz darf nicht schwammig, überständig, wurmstichig, kernschälig oder kernfaul und nicht mit faulen Ästen, Eis- und Pechrissen oder mit anderen Rissen, welche die Widerstandsfähigkeit beeinträchtigen, behaftet sein und muß in der Richtung der Holzfaser geschnitten oder bearbeitet werden.

3) Die Schwellen müssen von der Rinde, bei Eichenholz auch vom Splint vollkommen befreit sein; auch müssen alle Schwellen, mit Ausnahme jener aus jungem Holze erzeugten, welches seiner Stärke nach nur eine Schwelle liefert, durch den Kern geschnitten sein.

4) In der Nähe des Schienenauflagers müssen die Schwellen vollkommen astfrei sein.

5) Alle Schwellen müssen so weit gerade sein, daß sie auf einer ebenen Fläche überall satt aufliegen, und muß die obere Fläche parallel zur unteren laufen; dagegen ist bei den gewöhnlichen Oberbauschwellen in wagerechter Richtung eine Krümmung mit einer Pfeilhöhe von höchstens 10 cm bei einer Anzahl von 5 % der gesamten Lieferung zulässig.

Die Stirnflächen der Schwellen müssen mit der Säge rechtwinklig zur Längenachse derselben beschnitten sein.

Sämtliche Schwellen haben die vorgeschriebenen Dimensionen als Minimalmasse einzuhalten, und wird hierbei bestimmt, daß andere als die vorgeschriebenen Querschnitte für Bahnschwellen nur dann zulässig sind, wenn die Minimalquerschnitte der nachstehend verzeichneten Typen sich in dieselben einzeichnen lassen.

a) Für Hauptbahnen:

Type I Weichenschwellen $\frac{25}{25}15$ cm, wie Figur 8 A

" II Schwellen $\frac{15}{25}15$ " " " 8 B

" III " $\frac{15}{25}15$ " " " 8 C

Die Schwellen der Typen I, II, III müssen die Minimallänge von 2,5 m besitzen.

b) Für Nebenlinien:

Type IV Schwellen $\frac{15}{20}15$ cm, wie Figur 8 G.

Die Schwellen der Type IV müssen die Minimallänge von 2,4 m besitzen.

Sollten für schmalspurige und sonstige Bahnen Schwellen von einer besonderen Type bezw. Länge erforderlich sein, so werden die bezüglichen Dimensionen in der Offertausschreibung besonders angegeben.

Die angegebene Länge der Schwellen darf um nicht mehr als 10 cm überschritten werden.

Der Lieferant hat der die Lieferung vergebenden k. k. Staatseisenbahnbehörde in seiner Offerte den Fällungsort des Holzes genau zu bezeichnen, und steht es dieser Behörde frei, die Holzschläge zu besichtigen und solche Waldbestände, Bäume oder bereits angearbeitete Hölzer, welche auf einem nicht entsprechenden Boden gewachsen sind, von der Übernahme auszuschließen.

Art. 3. Umfang der Lieferung.

Die Mengen der zu liefernden Schwellen werden unter Angabe der Dimensionen (Type) bei der Offertausschreibung bekanntgegeben.

Art. 4. Revision und Übernahme.

Die qualitative und quantitative Übernahme der Schwellen findet in Partien von nicht weniger als 2000 Stück, bei geringerer Lieferquantität für einen Lagerplatz nach kompletter Deckung derselben statt.

Bei der Übernahme wird jede einzelne Schwelle in bezug auf die Qualität des Holzes sowie auf die Form und die Dimensionen geprüft.

Die als nicht entsprechend von der Übernahme ausgeschlossenen Schwellen werden mit einem bleibenden, leicht sichtlichen Zeichen versehen und sind durch den Lieferanten binnen vier Wochen vom Übernahmsorte zu entfernen und innerhalb der Vertragstermine durch vollkommen geeignete zu ersetzen.

Im Falle der Nichtentfernung der von der Übernahme ausgeschlossenen Schwellen innerhalb dieses Termines steht es der betreffenden k. k. Staatseisenbahnbehörde frei, dieselben auf Kosten des Lieferanten fortschaffen zu lassen und nach Belieben um jeden Preis zu verkaufen.

Die übernommenen Hölzer werden sogleich nach der Übernahme mit dem Stempel der k. k. Staatseisenbahnbehörde, welche die Übernahme pflegt, versehen.

Über die Annehmbarkeit der Schwellen entscheidet einseitig das mit der Übernahme betraute Organ der k. k. Staatseisenbahnverwaltung.

Finden im Sinne des Art. 16 der allgemeinen Lieferbedingnisse Nachuntersuchungen statt, so trägt die Staatseisenbahnverwaltung die Kosten derselben.

Art. 5. Art der Beistellung.

Der Lieferant ist verpflichtet, die bei der Übergabe der Schwellen nötigen Arbeitskräfte auf eigene Kosten beizustellen und von denselben auch die übernommenen Schwellen sofort schlichten zu lassen.

Die Schlichtung der übernommenen Schwellen hat in regelmäßigen, 1 m voneinander entfernten, je 100 Stück fassenden Stößen nach Angabe der Organe der k. k. Staatseisenbahn auf den von diesen zu bestimmenden Depotplätzen zu erfolgen.

Zur Abhaltung der Bodenfeuchtigkeit müssen alle Stöße mit je zwei Stück 10 cm starken Holzstücken, welche kostenfrei durch den Schwellenlieferanten beizustellen sind, unterlegt werden.

Art. 6. Höhe der Kaution.

Die Höhe der seitens des Lieferanten im Sinne des Art. 21 der allgemeinen Bedingnisse für die Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen zu erlegenden Kaution wird mit 10% (zehn Prozent) des vertragsgemäßen Wertes der übertragenen Lieferung festgesetzt.

Art. 7. Höhe der Konventionalstrafe.

Bei Überschreitung des vertragsmäßig festgesetzten Liefertermines wird mit Bezug auf Art. 23 der Allgemeinen Bedingnisse für die Offertstellung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für jede Woche der Überschreitung der festgesetzten Termine eine Konventionalstrafe von 1 % (ein Prozent) des Vertragspreises der nicht rechtzeitig abgelieferten Schwellen festgesetzt, wobei vier Tage einer angefangenen Woche als eine volle Woche gerechnet werden.

6. Der Schwellenbedarf der österreich-ungarischen Monarchie betrug:

	imprägnierte aus			nicht imprägnierte aus		
Österreich	Eichenholz	sonstigem Laubholze	Nadelholz	Eichenholz	sonstigem Laubholze	Nadelholz
	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück	Stück
im Jahre 1901 . .	847 274	228 567	1 008 264	718 269	28 108	374 158
" " 1902 . .	837 401	157 211	659 604	681 240	11 512	237 057
Ungarn						
im Jahre 1901 . .	7 592	479 518	245	2 009 279	3 000	3 248
" " 1902 . .	16 575	295 633	569	2 138 276	1 500	2 913

Die k. k. österreichischen Staatsbahnen zahlen in Galizien für eine Eichenschwelle durchschnittlich 2,80 K, für eine solche auf den westlichen Linien 3,40—4,08 K, für Föhren- und Lärchenschwellen 2,28—2,38 K. Die Ferdinands-Nordbahn gibt für eine buchene Schwelle 2,50 K, für eine föhrene 2—2,10 K, für eine eichene 3,56—3,80 K.

9. Halbholz, Stückholz.

Runde Stammabschnitte werden durch einen zentralen Längsschnitt in zwei Hälften geteilt, deren Querschnitt sonach einen Halbkreis vorstellt. Diese Halbhölzer können noch weiter durch Abplätzen der zwei Kanten zugerichtet werden (II und III in Fig. 10).

Die Halbhölzer aus Tanne, Fichte und Kiefer finden direkte Verwendung als Grubenhölzer, Dippelhölzer, Dippelträme, bei Hochbauten, insbesondere bei einfachen, ländlichen Gebäuden, Schuppen und dergleichen. Sie werden entrindet und an den Kanten mit der Hacke nach der Schnur oder auf einer Kreissäge auf 2—5 cm abgenommen (s, s_1 bei II).

Für den Handel ist die Ausformung von Stückholz aus der Eiche von hervorragender Bedeutung; sie bezweckt den Nachweis, daß die Eiche im Innern vollkommen gesund und fehlerlos ist, betrifft daher nur wertvolle Eichenstämme und Ausschnitte von etwa 60 cm Durchmesser aufwärts. Gewöhnlich wird ein Kernbrett aus dem Stamme herausgeschnitten und die zwei Hälften zu dem im Handel unter dem Namen „Wagenschuß", „Wagenschoß", „Wainscoat" bekannten Sortimente zugerichtet; die

Seiten werden (s, s_1 bei III) derart abgekantet, daß deren Höhe im allgemeinen mindestens 20 cm beträgt.

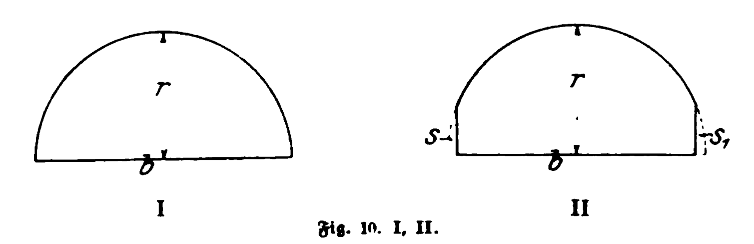


Fig. 10. I, II.

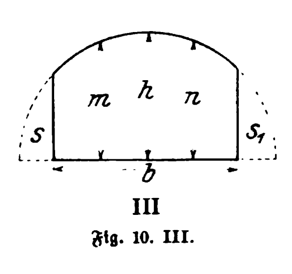


Fig. 10. III.

Diese Wainscoat gehen als feinstes Tischlerholz besonders nach Holland und England und werden beim Verbrauche senkrecht auf die Basis b in Furnierbrettchen, Bretter und Bohlen verschnitten.

Die Wagenschoß müssen gesund, fehler-, ast- und kernfrei sein und können mit der Hand oder maschinell gesägt sein; sie werden berindet in den Handel gebracht, bei der Abmaß aber wird an der Meßstelle die Rinde entfernt.

1. Die Dimensionen der englischen „Wainscoat“ sind im englischen Maße:
Länge 12—18′ (3,66—5,49 m), Durchschnitt 15′ (3,96 m),
Mindestbreite 12—14″ (35,6 cm),
Höhe h (in III, Fig. 10) mindestens 12″ (= 30,5 cm) am schwachen Ende,
Seiten s_1 s_1 („ III, „ 10) „ 8″ (= 20,3 „),

Zu einer Lieferung können nach Wiener Usance bis 10 % Stücke von bloß 10—12′ (305—3,66 m) Länge beigegeben werden.

2. Holländische Wagenschoß messen im Amsterdamer Maß:
Länge mindestens 14′ (3,96 m),
Breite „ 13″ (31 cm),
Höhe „ 11″ (26 „) in der Mitte,
Seiten „ 7—8″ (16,5—19 cm).

3. Die Brackordnung der Vorsteherämter der Kaufmannschaften zu Königsberg, Memel und Tilsit bestimmt über eichene Wagenschoß:

Vollmaßige Kron Wagenschoß müssen, 3 Zoll von der Seite gemessen, wenigstens 10 1/2 Zoll hoch sein und in der Breite mindestens 12 Zoll enthalten; jedoch muß die ganze Partie als Minimum 10 % mehr kubisches als laufendes Maß liefern. An den Seiten müssen sie astrein sein; im

Boden dürfen sie gesunde, doch nicht zu große Äste haben; sie dürfen nicht windschief gearbeitet sein. Das Herz muß herausgenommen, der Spint unter der Borke fest und gesund sein. Ist letzteres nicht der Fall, so kann derselbe abgearbeitet werden; es müssen, wenn nicht mehr als $^1/_8$ derartiger Stücke in einer Partie vorkommen und den sonstigen Bedingungen entsprechen, solche mitgenommen werden. Etwas Krümme sowie gesunde Auswüchse in der Borke sind gestattet.

Erster Brack oder zweite Sorte muß dasselbe Maß, darf dagegen auch Herz, welches jedoch mehr an der Seite oder Sohle sitzen muß, und etwas gelittenen Spint haben. Ferner sind kleine faule Äste an der Seite oder Boden sowie nicht zu tiefgehende faule Streifen und feste Ringel gestattet.

Haben Wagenschoß das obige Maß nicht, so werden sie je nach Qualität als untermaßige Kron oder Brack betrachtet. Wagenschoß, bei denen man nur etwa $^1/_3$ des Stücks als gut und brauchbar taxiert, sind zweiter Brack.

Die genannten Maße sind englisch.

Messung der Halbhölzer. Sie erfolgt allgemein durch Multiplikation der Querfläche in der Mitte mit der Länge.

Die Querfläche wird berechnet:

Typus I. Die Querfläche ist ein Halbkreis; da die Fläche des Kreises $r^2\pi$ ist, so ist die Fläche des Halbkreises $F = \frac{r^2\pi}{2} = 1{,}57\ r^2$ oder $0{,}39\ d^2$, wenn $d = 2r$ gleich der Gesamtbreite ist.

Typus II. Die Seitenkanten s, s_1 erreichen nicht die Größe von $\frac{r}{2}$; hier ist ziemlich annähernd

$$F = 1{,}5\ r^2.$$

Typus III. (Wagenschoß.) Wenn die Seiten s, s_1 größer sind als die halbe Höhe $\left(\frac{h}{2}\right)$, so wird der Flächeninhalt annähernd mit

$$F = 1{,}3\ r^2 \text{ bis } 1{,}4\ r^2$$

gefunden.

1. Nach Wiener Usance rechnet man in ganz zutreffender Weise den kubischen Inhalt der Wagenschoß auf folgende Weise aus: In $^1/_4$ und $^3/_4$ der Breite (Fig. 10 III) nimmt man mit der Kluppe die Dimensionen m und n an dem von der Rinde entblößten Meßpunkte ab; die Querfläche ist $b \cdot \frac{m+n}{2}$ und der Kubikinhalt $K = L \cdot b \cdot \frac{m+n}{2}$.

2. Bei weichen Halbhölzern, Halbbäumen, Stukkaturholz stellt man an die Astreinheit keine besonderen Ansprüche; hält man davon Vorräte zum Verkauf, der meist nur lokaler Art ist, so kann die Preisbestimmung nach dem Kubikinhalte oder nach Länge und Breite b erfolgen. Der Wert wird

aus dem Werte des Rundholzes abgeleitet, indem man Zufuhr und Schnittkosten und 10—20 % Regie in Anrechnung bringt. Der Stücktarif kann nachfolgende Gestalt haben:

Breite in der Mitte	Länge			
cm	4 m	5 m	6 m	
15	0,50	0,70	0,80	*M.*
16	0,60	0,75	0,90	„
17	0,70	0,80	1,—	„
18	0,75	0,90	1,10	„

usf.

3. Wird das Halbholz nochmals durch die Mitte geteilt, so entsteht das Kreuzholz (Viertelholz), ein in Frankreich unter dem Namen „quartier" gangbares Sortiment.

10. Faßholz, Binderholz, Stabholz.

Die Faßdauben dienen zur Herstellung von offenen oder geschlossenen Gefäßen von rundem oder ovalem Querschnitte und haben die Form verhältnismäßig langer, schmaler Brettchen.

Je nachdem die Gefäße geistige oder andere Flüssigkeiten oder trockene Gegenstände fassen sollen, kommen verschiedene Holzarten als Rohmateriale in Betracht; mit Rücksicht auf die Bedürfnisse des Holzhandels mag hier das eichene Faßholz als wichtigstes in erster Reihe, dann das buchene, endlich jenes aus Nadelholz besprochen werden.

I. Eichene Faßdauben.

Wenn von Faßdauben, Böttcher- oder Küferholz, Faßholz, Stabholz, Oxhoftstäben überhaupt die Rede ist, meint man stets solche aus Eichenholz. In Europa kommt nur die Stiel- und Traubeneiche in Betracht, wobei der ersteren ein höherer Grad der Spaltbarkeit eigen ist; in Amerika ist die Weißeiche (white oak) ein Konkurrent am Daubenmarkte, auch auf europäischem Boden; die Zerreiche ist ausgeschlossen.

In Italien dient in ausgedehntem Maße das Holz der Edelkastanie zur Daubenerzeugung, und derlei Dauben bilden einen ansehnlichen Exportartikel nach Frankreich, Spanien usw. Größere Gattungen werden wegen der geringen Spaltbarkeit der Kastanie mit der Säge hergestellt, selbst im Tangentialschnitte; daher und wegen der minderen Eignung des Kastanienholzes für Weinfässer sind diese Dauben billiger als die eichenen.

Das zu Dauben (auch Taufeln, Stäbe genannt) verwendete Holz muß vollkommen gesund, splint- und kernfrei sein; die Breitseite der Dauben muß im Spiegel liegen; es sollen daher auf dieser Seite die

breiten Markstrahlenbänder ersichtlich sein; die Längsfaser soll tunlichst mit der Breitseite parallel laufen, oder, wie man sich ausdrückt, die Daube soll nicht „übers Holz" geschnitten oder gearbeitet sein.

Um diesen Forderungen nachzukommen, gewinnt man die Dauben ganz allgemein durch Spalten der entsprechend abgelängten Rundstücke in radialer Richtung, wobei man nach der allgemeinen Spaltregel vom großen ins kleine geht; der Drehling wird vorerst in der Mitte aufgetrennt, dann weiter in „Museln" oder „Miesel" gespalten, deren jede gewöhnlich etwa vier Dauben ergibt; der Arbeiter entfernt den Splint und die spröden Kernpartien entweder schon von den Mieseln oder erst von den Dauben; letztere Art hat den Vorteil, daß bei sorgfältiger Arbeit breitere Dauben anfallen.

Im Holze begründete Mängel der Dauben sind Eisklüfte und Risse überhaupt, Wurmgänge, Rotstreifen als Zeichen von Fäulnis, Astflecken und Drehwuchs. Andere technische Mängel können als Arbeitsfehler bei der Herstellung der Dauben entstehen, als: zu geringe Maßhaltigkeit in Länge, Breite oder Stärke, Arbeit übers Holz, Belassung von Splint.

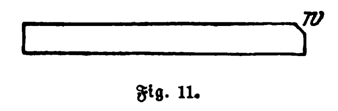


Fig. 11.

Einen Mangel bildet auch das „Wahneck" w (Fig. 11), wodurch die Breite der Daube am Kopfe beeinträchtigt wird.

Die Erzeugung der Dauben findet fast ausschließlich im Walde selbst statt; nur bei der Herstellung groß dimensionierter Stücke durch Sägen nimmt der Drehling vorher den Weg zur Brettsäge.

Die Arbeit wird zumeist in Akkord gegeben und besteht im Fällen der Bäume, Ablängen der Rundlinge, „Einlegen der Dauben", das ist Vorzeichnen der Spaltrichtung an der Stirnfläche, Spalten in Miesel, Herausspalten der Dauben, Behacken letzterer zur gewünschten Form, Glätten mit einem Breitbeile, endlich Aufschlichten in luftigen Stößen zum Trocknen.

Die A u s b e u t e aus dem Rundholze ist je nach der Stärke, Qualität und Spaltigkeit des Holzes, ferner nach der Daubengattung und nicht zum mindesten nach der Geschicklichkeit der Arbeiter eine wechselnde und schwankt von 50—70 %; der Abfall beträgt hiernach 30—50 %.

1. Danhelowsky[1] gab im Jahre 1884 die Arbeitskosten für 1 Hektoliter Dauben mit 56—71 h an; gegenwärtig darf man sie um 20—40 % höher veranschlagen.

2. In den Zentren der europäischen Faßholzproduktion, das ist in Kroatien und Slawonien, Bosnien und Rumänien, werden gegenwärtig nur

[1] „Handbuch über die Erzeugung und Berechnung des deutschen Faßholzes", S. 44.

mehr Eichen zweiter Güte auf Dauben verarbeitet, weil schlankes, astreines, starkes Holz in der Sägeindustrie oder in rundem Zustande, auch in Form von Wagenschuß, als Exportartikel eine viel bessere Verwertung findet als als Daube. Die Ausbeute von Faßholz aus minderem Holze ist aber kleiner, die Arbeit schwieriger und dementsprechend teurer.

Sortimente des eichenen Faßholzes.

Der Handel unterscheidet deutsches und französisches Binderholz, dessen unterscheidende Merkmale weiter unten gekennzeichnet werden sollen.

Man spricht ferner von Faßholz überhaupt, wobei die Dauben für kleinere Gebinde gemeint sind, und von Großholz, das sind Eichenspälter von 1,8—3 m Länge für große Fässer.

Pressionsdauben haben ungefähr die doppelte Stärke gewöhnlicher Dauben; der Käufer trennt sie vor der Verwendung nochmals in zwei Dauben und stellt daher an ihre Qualität höhere Ansprüche.

Bottichholz hat die Stärke von Pressionsdauben und muß gerade gearbeitet sein; da die Dauben der Bottiche nicht auf ihre Biegungsfestigkeit beansprucht werden, nimmt man gerne auch mit der Säge geschnittene anstatt gespaltene.

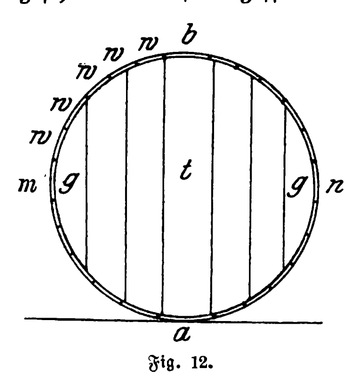


Fig. 12.

Das Faß, Fig. 12, liegt auf der breiten Lagerdaube a; gegenüber von der Oberseite ist die ebenfalls breite Spunddaube b mit dem Spundloche; zu beiden Seiten befinden sich die Gehrndauben m, n; die dazwischen liegenden schmäleren Tafeln heißen w, w, ... Die Böden greifen in die Kimme der Dauben und sind bei kleinen Gefäßen flach, bei großen Fässern aber gegen das Mittelstück t hin eingebaucht; infolgedessen sind dann die Gehrndauben m, n um die halbe bis ganze Stärke der Daubenköpfe länger als die Lager- und Spunddaube.

Bei Fässern von etwa 7 hl Inhalt aufwärts muß das mittlere Bodenstück t eine gewisse Breite haben, da es als sogenanntes Türlstück eine größere verschließbare Öffnung zwecks Reinigung des Fasses erhält; die Bodenstücke g, g heißen Gehrnstücke; sie können schwächer sein als die übrigen Bodenteile.

A. Das deutsche Binderholz.

Das deutsche Binderholz ist durchgehends stärker als das französische; eigentliche Dauben und die Böden werden getrennt in verschiedenen Dimensionen ausgeformt und gehandelt; für jede Faßgröße bestehen besondere Daubenlängen und -stärken.

Länge, Breite und Stärke der Dauben und Böden stehen in einem gewissen Verhältnisse zueinander, welches aus den später folgenden Wiener Usancen ersehen werden kann. Die Breite bewegt sich in weiteren Grenzen, doch müssen kurze Dauben entsprechend schmal sein, damit der Binder die Rundung der kleinen Gefäße herausbringen kann. Die Daube ist entweder der ganzen Länge nach gleich dick, oder es wird schon bei der Waldarbeit die Daube in der Mitte (bei m Fig. 13 a) einseitig derart mit dem Beile bearbeitet, daß die Mittenstärke noch mindestens $^2/_3$ der Kopf- oder Froschstärke beträgt.

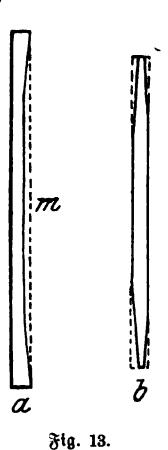


Fig. 13.

Der Küfer bringt beim deutschen Faßholze die runde Form des Fasses teils durch diese Schwächung der Daube in der Mitte, teils durch Biegen heraus, bei Verwendung von französischem Stabholze nur durch Biegen; daher hat letzteres in seiner rohen Form schwächere Stärkendimensionen.

Im allgemeinen soll die Breite der Dauben bei großen Gattungen zumindest $1^1/_4$ mal, bei kleinen $1^3/_4$—$2^1/_2$ mal größer sein als die Dicke.

Die Bodenstücke (Fig. 13 b) haben entweder durch die ganze Länge gleiche Stärke, oder sie verjüngen sich gegen die Enden derart, daß sie am Kopfe noch zumindest $^1/_3$ der Mittenstärke aufweisen. Sie sind kürzer als die Dauben, und zwar besteht das Verhältnis, daß die Länge der Bodenstücke gleich ist der Daubenlänge des halb so großen Fasses; diese Regel gibt eine Handhabe bei der Sortierung des Faßholzes. Dieses wird nämlich nach dem Faßinhalte (Eimer oder Hektoliter) sortiert und gehandelt; das heißt als Einheit der Rechnung gilt die Gesamtbreite der Dauben und Bodenstücke, welche zu einem Fasse von 1, 2, 3 . . . Eimern oder 1, 2, 3 . . . hl gehören. Zu einem Fasse gehören je drei Lagen dicht nebeneinandergereihter Dauben, — wobei die Breite jeder Lage gleich der Länge ist — und je zwei Lagen Bodenstücke, deren jede Lage so breit ist, als die Länge der Stücke beträgt; hierzu kommt noch die „Auslage", das ist ein Schwindmaß, indem jede Lage um 3—8 cm breiter gemacht wird, als die Länge der Dauben oder Stücke ist.

1. Da die größeren Daubengattungen relativ teurer sind als die kurzen, trachtet der Produzent aus jedem Stamme tunlichst viele große Dauben zu erzeugen. Einen Anhaltspunkt für das „Einlegen", das heißt Vorzeichnen der Dauben an der Stirnfläche, gibt die Regel, daß der achte Teil des splintfreien Durchmessers als die Stärke der größten Daubengattung gelten kann, welche überhaupt aus dem betreffenden Rundholzstücke hergestellt werden kann; es wird aber nur bei bringendem Mangel gewisser großer Dauben konvenieren, wenige breite Stücke zu erhalten; meist trachtet man, bei gegebener Länge so viele Dauben aus dem Rundlinge herauszubringen, daß deren Gesamtbreite ein Maximum bildet.

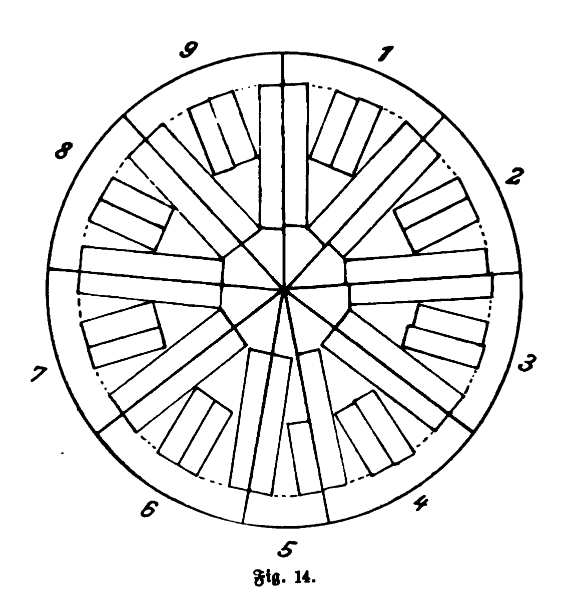


Fig. 14.

Eine vielgeübte Art des Einlegens zeigt Fig. 14[1]; das Rundholz von 55 cm Gesamt- und 47 cm splintfreien Durchmesser erscheint in 9 Miesel geteilt und ergibt 34 Dauben in der Gesamtbreite von 4,26 m.

Für ein Faß von . . .	1	3	10	15	30	hl Inhalt
mit Daubenlänge von . . .	0,55	0,79	1,18	1,35	1,70	m
ist ein Rundholzstück erforderlich						
mit einem Durchmesser von .	22—30	35—40	40—47	47—52	54—65	cm

2. Bei der Waldarbeit ist auf das Schwinden der Dauben Bedacht zu nehmen, welches der Breite und Dicke nach etwa 8 % beträgt. Um dieses Maß sind die Dimensionen stärker zu halten, als sie bei der Übergabe an den Käufer sein sollen.

[1]) Nach Danhelowsky, a. a. O., S. 20.

3. In solchen Forsthaushalten, in denen nur gelegentlich Eichenspälter anfallen, längt man sie auf 80—150 cm ab und richtet sie als Zeugholz (siehe S. 84) in Stößen auf.

B. Das französische Faßholz.

Dieses ist im allgemeinen sorgfältiger gearbeitet als das deutsche, an den Breitseiten mit dem Daubenmesser geglättet, verhältnismäßig breiter, aber schwächer und wird in einer viel geringeren Zahl von Sorten gehandelt als das deutsche; Böden werden nicht besonders erzeugt, sondern die Dauben geben auch das Material für die Böden.

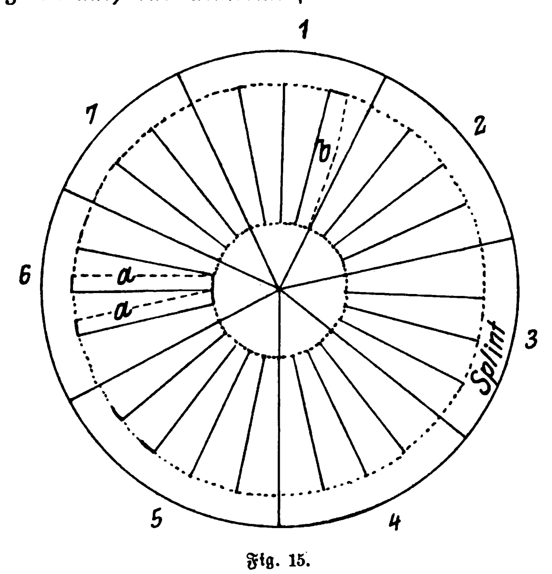


Fig. 15.

Die einzelnen Gattungen sind aus den später folgenden Wiener und kroatisch-slawonischen Usancen ersichtlich. Die Maßeinheit bildet die Stückzahl; die Normaldaube ist 36″ = 0,98 m lang, 1″ = 27 mm stark und 4—6″ = 108—162 mm breit.

Bei der geringeren Zahl von Daubengattungen ist das Einlegen einfacher und nimmt gewöhnlich die Form an, welche Fig. 15 zeigt; die Dauben erhalten meist parallele Breitflächen (a, a); seltener beläßt man sie in der Mitte stärker (b).

II. Faßdauben aus Buchenholz.

Fässer aus Buchenholz dienen gegenwärtig vielfach zum Versand von Petroleum und Naphtha, Butter und Fett, Mehl, Korinthen, Fischen,

auch von Zement, Nägeln u. a. Für geistige Flüssigkeiten eignen sie sich weniger, doch sollen in Frankreich Versuche vorliegen, das Rotbuchenholz durch Imprägnierung mit gewissen Stoffen undurchlässig und dadurch für die Aufnahme von Wein, Bier oder Spiritus geeignet zu machen; jedenfalls ist eine zunehmende Einfuhr von Buchendauben in Frankreich zu beobachten.

Die verbreitetsten Dimensionen sind 0,80 m Länge, 11—16 cm Breite und 11—14 mm Stärke; andere Ausmaße sind aus den rückwärts abgedruckten Handelsusancen ersichtlich.

1. Die Herstellung solcher Dauben im Wald geschieht nach Art der französischen Eichenstäbe. Da der sogenannte falsche Kern des Holzes ausgeschieden werden muß, ist die Ausbeute an Dauben eine geringe und beträgt bei spaltbaren Stämmen von 50 cm Durchmesser aufwärts etwa 40 %.

2. Zu Fässern für trockene und zähflüssige Ware finden auf der Säge geschnittene Dauben vielfältige Anwendung. Hierbei wird der Schnitt beliebig, auch in tangentialer Richtung geführt und der Kern nicht ausgeschieden, so daß auch Schwarten und sonstige Abfälle der Brettindustrie auf Dauben verarbeitet werden können.

Beispielsweise erzeugt die k. k. Forstverwaltung in Ebensee für den Export nach Dänemark Buchendauben aus Abfällen in zwei Sorten: 55 cm lange, 7—10 cm breite, 12 mm starke und 70 cm lange, 8—10 cm breite und 13 mm dicke und verkauft 1 m³ davon um 32 K frei Waggon Ebensee; auf eine Waggonladung gehen 13000 Stück = 16 m³.

Der Verschnitt von 1 m³ Buchenrundholz auf 52 % Pfosten und Bretter, 8,4 % Friesen, 2,4 % Staffel und 2 % Faßdauben kam in einem Falle auf 3,09 K zu stehen. —

In anderen Betrieben gelangt zum Sägen der Breitseiten der Dauben die Zylindersäge zur Anwendung, wodurch sofort die Rundung des Gefäßes vorgebildet wird.

III. Dauben aus Nadelholz.

Die Herstellung von Böttcherware (Kübel, Bottiche, Butten, Schaffel usw.) aller Art für den Hausgebrauch aus gut spaltbarem Fichten-, Tannen- und Kiefernholz war dereinst Gegenstand einer blühenden Hausindustrie in waldreichen Gegenden; heute ist sie von geringer Bedeutung für die Forstwirtschaft, und die Erzeugung von derlei Gefäßen ist meist in die Hände zünftiger Binder übergegangen. Dieser bezieht aus dem nächsten Walde das Zeugholz (siehe Seite 84); größere Bottiche stellt er aus geschnittenen Brettern oder Pfosten zusammen.

Wichtiger ist gegenwärtig jene Industrie, welche auf maschinellem Wege Packfässer aus schwachem Nadelholze, insbesondere aus den Abfällen

der Brettsäge, für die Verpackung von Zement, Nägeln, Mehl, Obst und anderer trockener Produkte herstellt.

1. Die Holzstücke werden auf die Länge der Dauben auf einer Kreissäge abgeschnitten, kommen dann an eine weitere Zirkularsäge mit 2 – 3 Blättern, wodurch die entsprechenden Breiten hergestellt werden. Nun bringt der Arbeiter das Holzstück anf die automatische Vorschubvorrichtung einer Kreissäge mit verdikaler Spindel zur Abtrennung der Brettchen in der gewünschten Stärke. Ist dies geschehen, so gelangen die Dauben an die Abstutz- und Krösmaschine, welche sie genau an den Stirnflächen zuschneidet und die Kimmen (Kröse) zur Aufnahme der Böden bildet. Endlich werden die Dauben längs einer segmentförmigen Führungsleiste an die Daubenfügesäge geführt, so daß die Breite der Daube von der Mitte gegen beide Enden zu gleichmäßig abnimmt und so reine Fugen gebildet werden, daß die Dauben beim Zusammenstellen des Fasses ohne weitere Nachhilfe genau aneinanderschließen.

Die Faßböden bestehen aus mehreren zusammengedibbelten Brettchen und erhalten auf der Bodenrundschneidemaschine ihre Form.

Die zu einem Fasse gehörigen Dauben, Böden und Reifen bindet man zusammen, um den Transport zu erleichtern.

Vielfach stehen Zylindersägen in Anwendung, so daß die Dauben durch den Schnitt an den Breitseiten gleich die dem Gefässe entsprechende Rundung erhalten.

2. Ein besonderer Industrieartikel sind Gefässe aus gepreßtem Holzstoffe; sie zeichnen sich durch ein gefälliges Aussehen und das Fehlen der Reifen aus.

Handelsgebräuche, das Faßholz betreffend.

In Europa bestehen zwei Produktionsgebiete für eichenes Binderholz; das berühmte südeuropäische einbegreift Slawonien, dem sich Kroatien, Südungarn, Bosnien und Rumänien mit etwas minderer Qualität des Holzes, aber ähnlicher Produktionsart und gleichem Markte anschließen; das wichtigste Produkt bilden die französischen Dauben, in zweiter Linie deutsches Faßholz.

Ein zweites Handelsgebiet liegt in den westlichen und südlichen Gouvernements des russischen Reiches, vornehmlich in Polen, das nach dem östlichen Deutschland und nach Galizien übergreift; von hier geht Faßholz vorwiegend in stärkeren Dimensionen nach Deutschland, Holland, England und Frankreich.

Die Faßholzproduktion in den sonstigen europäischen Waldgebieten ist mit Rücksicht auf das seltenere Vorkommen der Eiche eine unbedeutende und versorgt nur die nähere Umgebung mit Eichenspältern.

Der Verarbeitung von Kastanienholz an Stelle der Eiche auf Faß-

dauben in Italien — besonders in den Provinzen Rom, Neapel und Kalabrien — wurde schon gedacht.

Ein gewichtiger Konkurrent ist der slawonischen Daube in dem amerikanischen Weißeichenholze erstanden, trotzdem letzteres wegen schwerer Bearbeitung und wegen stärkeren Abfärbens an die im Fasse befindlichen geistigen Flüssigkeiten dem slawonischen an Güte nachsteht; aber die größere Billigkeit des amerikanischen Faßholzes hat ihm den Weg selbst bis nach Österreich geöffnet. Dabei ist zu bemerken, daß Amerika insbesondere größere und große Daubengattungen liefert, die in Europa schon schwer und dementsprechend kostspielig zu beschaffen sind.

Als Maßeinheit dient beim deutschen Faßholze jene Gesamtbreite beziehungsweise Zahl Dauben und Böden, die zusammen ein Gebinde von bestimmtem Inhalte geben, beim französischen, englischen und holländischen die Stückzahl — Schock, 1000 Stück, 1200 Stück, 1600 Stück —, endlich bei starken Dimensionen der Kubikinhalt.

1. Für die österreichisch-ungarische Produktion sind die neuen Wiener und die kroatisch-slawonischen Handelsusancen maßgebend, welche hier folgen.

a) Wiener Usance:

Binderholz.

§ 38. Kategorien.

Man unterscheidet gewöhnliches, sogenanntes deutsches Binderholz, dann Pressions- und Bottichholz.

Bearbeitung.

Normales Binderholz, ebenso wie Pressions- und Bottichholz, muß aus Eiche (Zerreiche ausgeschlossen) erzeugt werden und darf der Länge nach nicht gesägt, sondern muß in vertikaler Richtung aus dem Stamme gespalten sein, so daß auf der breiten Spaltfläche die Spiegelfasern oder Markstrahlen sichtbar sind.

Qualität.

Diese Hölzer müssen die vorgeschriebenen Minimalmaße haben, scharfkantig gearbeitet und ordentlich geflacht sein.

§ 39. Verkaufsmodus.

Deutsches Binderholz wird, wenn nichts anderes bedungen wurde, pro Netto- oder kompletten österreichischen Eimer (gleichbedeutend mit der Nummer des am Schlusse befindlichen Dimensionsverzeichnisses) in Dauben und Böden gehandelt.

Dimensionen.

Je drei Lagen dicht aneinandergereihter Dauben gleicher Nummer, deren Breite die Normallänge mit 5 cm als sogenannte Auslage überschreitet, bilden ein Faß Dauben, und je zwei Lagen (Scheiben) eng aneinander-

gereihter Bodenstücke gleicher Nummer, deren Breite die Normallänge mit 3 cm überschreitet, bilden ein Faß Böden. Drei Lagen Dauben allein bilden 2/3, zwei Lagen Böden allein 1/3 des Eimerinhaltes der betreffenden Nummer.

Der Ausdruck komplettes Faß bezeichnet drei Lagen Dauben mit zwei Lagen Böden derselben Nummer.

Die Minimaldimensionen für Länge, sowie die geringsten lieferungsfähigen Stärken und Breiten sind:

Nr.	Dauben				Böden			
	Länge	Stärke Kopf	Stärke Bauch	Breite	Länge	Stärke der Weißfugenmitte	Breite des Türlstückes	Breite
	cm	mm	mm	cm	cm	mm	cm	cm
1/4	34	27	22	5	25	27	—	7
1/2	42	27	22	5	34	27	—	7
3/4	47	27	22	5	37	27	—	7
1	52	27	22	5	42	27	—	8
1 1/2	58	27	22	5	47	27	—	8
2	65	27	22	6	52	27	—	8
2 1/2	70	27	22	6	55	27	—	8
3	75	33	25	6	58	33	—	8
3 1/2	79	33	25	6	62	33	—	8
4	82	33	25	6	65	33	—	9
4 1/2	85	33	25	6	67	33	—	9
5	88	33	25	6	70	33	—	9
6	94	33	25	6	75	33	—	9
7	99	33	25	6	79	33	—	9
8	103	40	30	7	82	40	—	10
9	108	40	30	7	85	40	—	10
10	112	40	30	7	88	40	—	10
11	115	40	30	7	92	40	—	10
12	119	40	30	7	94	40	26	11
13	122	40	30	7	97	40	26	11
14	125	45	35	8	99	45	28	12
15	128	45	35	8	101	45	28	12
16	131	45	35	8	103	45	28	12
17	133	45	35	8	106	45	28	12
18	136	45	35	8	108	45	28	12
20	141	50	35	9	112	50	30	12
22	145	50	35	9	115	50	30	12
23	148	50	35	9	117	50	30	12
25	152	50	35	9	121	50	30	12
28	158	50	35	9	125	50	30	12
30	161	55	35	9	128	55	31	13
32	165	55	35	9	131	55	31	13
35	170	55	35	9	135	55	31	13
38	174	55	35	9	139	55	31	13
40	177	60	40	10	141	60	32	13
45	185	60	40	10	146	60	32	13
50	191	60	40	10	152	60	32	13

	Dauben				Böden			
Nr.	Länge	Stärke Kopf	Stärke Bauch	Breite	Länge	Stärke der Weißfugenmitte	Breite des Türlstückes	Breite
	cm	mm	mm	cm	cm	mm	cm	cm
55	197	60	40	10	157	60	32	13
60	203	70	40	10	161	70	32	13
65	209	70	40	10	166	70	32	13
70	214	70	40	10	170	70	32	13
75	219	70	40	10	173	70	32	13
80	223	80	45	11	177	80	32	14
85	227	80	45	11	182	80	32	14
90	232	80	45	11	185	80	32	14
95	236	80	45	11	188	80	32	14
100	241	80	50	11	191	80	33	14
105	245	80	50	11	195	80	33	14
110	249	80	50	11	197	80	33	14
115	252	80	50	11	200	80	33	14
120	256	80	50	11	203	80	33	14
125	259	80	50	11	206	80	33	14
130	263	80	50	11	209	80	33	14
135	266	80	50	11	212	80	33	14
140	269	90	55	11	214	80	34	15
145	272	90	55	11	217	80	34	15
150	275	90	55	11	219	80	34	15
155	279	90	55	11	221	80	34	15
160	282	90	55	11	223	80	34	15
170	288	90	55	11	227	80	34	15
180	293	95	55	11	232	85	35	15
190	298	95	55	11	236	85	35	15
200	303	95	55	11	241	85	35	15
220	313	—	—	—	249	—	—	—
240	322	—	—	—	256	—	—	—
250	327	—	—	—	259	—	—	—
280	339	—	—	—	269	—	—	—
300	347	—	—	—	275	—	—	—
350	365	—	—	—	290	—	—	—
400	382	—	—	—	303	—	—	—
450	398	—	—	—	315	—	—	—
500	411	—	—	—	327	—	—	—
600	438	—	—	—	347	—	—	—
800	484	—	—	—	382	—	—	—
1000	518	—	—	—	411	—	—	—

Das Längenmaß wird bei Dauben an der kürzesten Stelle, bei Böden in der Mitte angenommen.

Von 200 aufwärts ist die Stärke und Maximalstückzahl nach Übereinkunft zu liefern.

§ 40. Maximalstückzahl.

Falls nichts anderes bedungen wurde, gilt folgende Maximalstückzahl pro Faß Dauben und Böden als lieferungsfähig:

Nr.	Dauben Stück	Böden Stück	Nr.	Dauben Stück	Böden Stück
1/4	13	5	14—18	33	11
1/2—3/4	15	6	20—28	35	12
1—1 1/2	17	7	30—38	37	12
2—2 1/2	20	8	40—55	40	13
3—4 1/2	23	8	60—85	43	14
5—6	25	9	90—135	45	15
7—9	28	10	140—200	48	16
10—13	31	11			

§ 41. Türl-, Mittel- und Gehrnstücke.

Eine Lage (Scheibe) Böden darf nicht mehr als zwei Gehrnstücke enthalten, der Rest hat aus Mittelstücken zu bestehen. Von Nr. 12 aufwärts muß jedes Faß auch ein Türlstück enthalten. Die Breite der Türlstücke wird nur am breiteren Ende gemessen, wogegen das andere Ende um 3 cm schmäler sein darf. Die Türl- und Mittelstücke können an der Kernfuge um ein Viertel, die Gehrn um die Hälfte der Minimalweißfugendimension schwächer sein.

§ 42. Sortiment.

Ist ein bestimmtes Sortiment bedungen und bei der Lieferung nicht vollständig vorhanden, steht es dem Käufer, unbeschadet seiner Rechtsansprüche infolge nicht vollständiger schlußgemäßer Lieferung seitens des Verkäufers frei, auch die Übernahme des übrigen, vollzählig vorhandenen Sortiments in jenem Verhältnisse einzuschränken, als sich von dem nicht vollständig vorhandenen Sortimente lieferungsfähige Ware vorfindet. Wenn nichts anderes bedungen wurde, ist das verschlossene Quantum auf einmal zu übergeben, bezw. zu übernehmen.

§ 43. Pressions- und Bottichholz.

Pressions- und Bottichholz soll möglichst gerade sein, und sind die Dauben Nr. 1/2, 1 und 2 um 3 cm länger als gewöhnliches Binderholz zu liefern. In frischem Zustande muß die Kopfstärke der Dauben Nr. 1/2 und 1 mindestens 42 mm, die der Dauben Nr. 2—6 mindestens 48 mm betragen. Pressionsböden sind nur in den Nummern 1/2, 1 und 2 lieferbar und müssen mindestens 40 mm in der Weißfugenmitte stark sein. Bottichdauben müssen gerade gearbeitet, an den beiden Breitflächen vollkommen fehlerfrei sein und in frischem Zustande eine Bauchstärke von mindestens 52 mm haben.

§ 44. Skart oder Ausschuß.

Als Skart oder Ausschuß gilt sowohl bei Dauben als bei Böden morsches oder angefaultes Holz, ferner Kern, Splint, großes Wurmloch,

durchgehende Eiskluft oder Wurmstich, durchgehender oder auf beiden Seiten sichtbarer Rot- oder Wasserstreif, Doppelbug, quer- oder schiefgehender Riß, senkrecht verlaufender Kopfriß, der ein Zehntel der Stücklänge überschreitet; ferner gelten als Ausschuß Stücke unter der minimalen Stärke oder Breite und auch solche, welche mit anderen Dimensionsfehlern behaftet sind, ferner bei Dauben:

Ast in der Mitte oder an der Stelle, wo der Einschnitt für den Boden erfolgt, Wahneck, wenn dasselbe mehr als ein Zwölftel der Daubenbreite beträgt.

Bei Böden: Ast an der Außenseite, Riß an der Fuge, welcher über ein Zehntel der Bodenbreite tief reicht, Stücke, die eine Windschiefe aufweisen, welche mehr als 1/8 der effektiven Weißfugenmitte beträgt. Splint ist bei Dauben und Böden zu tolerieren, wenn das Stück an der Fuge nur mit einer so dünnen Splintschicht bedeckt ist, daß das gesunde und verarbeitbare Holz sichtbar ist, ferner bei Dauben, wenn der Splint am Kopfe vorkommt und nicht mehr als ein Zwölftel der Daubenbreite beträgt.

§ 45. Umschlichtung.

Eine vom Käufer verlangte Umschlichtung erfolgt auf dessen Kosten. Beträgt jedoch der konstatierte Ausschuß und das Mindermaß mehr als 4 % des Gesamtquantums, so hat der Verkäufer die Hälfte, wenn sich Ausschuß und Mindermaß auf mehr als 8 % belaufen, die sämtlichen Sortirungsspesen zu tragen. Die Sortierung hat innerhalb acht Tagen vom Tage der Übergabe zu beginnen, und sind pro Arbeitstag durchschnittlich wenigstens 2000 Eimer zu sortieren.

§ 46. Geschwemmtes Binderholz.

Zur Übernahme geschwemmten Binderholzes ist der Käufer nur dann verpflichtet, wenn sich der Verkäufer die Lieferung geschwemmter Ware ausdrücklich bedungen hat. Eine auf der Legstätte oder im Walde bloß überflutet gewesene Ware kann jedoch bei der Übernahme nicht beanstandet werden.

§ 47. Erzeugungsperiode.

Ist nichts anderes bedungen, so kann letztjährige Erzeugung, d. i. Ware, welche aus der letzten Fällungsperiode stammt, geliefert werden. Zur Ergänzung einer Lieferung darf auch ältere Ware genommen werden; dieselbe muß jedoch separat aufgeschichtet sein. Unter trockenem Holze wird solches verstanden, das mindestens um ein Jahr älter ist als jenes letztjähriger Erzeugung.

Französische Dauben.

§ 48. Bearbeitung.

Französische Dauben müssen in der Richtung der Markstrahlen gespalten, an den Breitflächen mit dem Daubenmesser, der sogenannten „Makla“ be-

arbeitet, an den Fugen durch das Beil zugehauen sein. Stäbe, welche mit dem Binderbeil geflacht sind, können nur mit Wissen und Willen des Käufers mitgeliefert werden.

Material.

Ist nichts anderes bedungen, darf nur Eiche — mit Ausschluß von Zerreiche — verarbeitet werden.

§ 49. Maßstab.

Zur Dimensionierung der französischen Dauben ist ausschließlich der in Frankreich im Daubenhandel im Gebrauche stehende Pariser Zollstab, dessen 36 Zoll = 976 mm sind, zu verwenden.

§ 50. Länge.

Es gelten:

Dauben	von	vollständig	17—22	Zoll	lang	als	18	zöllige
„	„	„	22—28	„	„	„	24	„
„	„	„	28—34	„	„	„	30	„
„	„	„	34—40	„	„	„	36	„
„	„	„	40—46	„	„	„	42	„
„	„	„	46—52	„	„	„	48	„
„	„	„	52—58	„	„	„	54	„
„	„	„	58—64	„	„	„	60	„

Breite.

Dauben	von	vollständig	2—3	Zoll	breit	als	2/3	zöllige
„	„	„	3—4	„	„	„	3/4	„
„	„	„	4—6	„	„	„	4/6	„

Stärke.

Dauben	von	vollständig	5— 7‴	stark	als	5/7	oder	1/2	zöllige
„	„	„	7— 9‴	„	„	7/9	„	2/3	„
„	„	„	9—11‴	„	„	9/11	„	5/6	„
„	„	„	11—14‴	„	„	11/14	„	1	„
„	„	„	14—17‴	„	„	14/17	„	1 1/4	„
5	„	„	17—20‴	„	„	17/20	„	1 1/2	„

Messungsmethode.

Die Messung erfolgt hinsichtlich der Länge an der kürzesten, hinsichtlich der Breite an der schmalsten, hinsichtlich der Stärke an der dünnsten Stelle.

§ 51. Qualität und Klassierung.

Man unterscheidet: Monte (M.), Skarton (S. S.), Feuerskarton (F. S. S.).

Monte.

Zur Monte gehören:

a) alle geraden, gesunden, fehlerfreien Stäbe;

b) solche, welche mit Eisklüften, Rot-, Schwarz- oder Wasserstreifen nur auf einer Breiten-, einer Stirn- oder Fugenseite behaftet sind;

9*

c) auf welchen Äste oder eingewachsene Rinde vorkommen, nicht durch die ganze Dicke der Daube gehend;

d) einmal gebogene oder gekrümmte Stücke mit nicht mehr als 4‴ Bogenhöhe für je 12″ Länge;

e) windschiefe Dauben, welche bei Auflage auf ebener Fläche eine Verdrehung von höchstens $1^1/_4$″ haben.

f) Stücke mit leichtem, geradlaufendem Sprunge, nicht über 1″ in die Länge gehend.

Skarton.

In den Skarton werden eingereiht:

a) Dauben, auf welchen sich mehr als ein der in Monte tolerierten Fehler zeigt;

b) solche, welche mit geraden Sprüngen über 1″ Länge oder mit schiefen Sprüngen oder Rissen behaftet sind;

c) welche zweimal gebogen sind (Doppelbug), welche mehr windschief oder mehr gekrümmt sind, als für Monte zuläßig ist;

d) Dauben mit durchgehenden Fehlern (Rot-, Schwarz-, Wasserstreifen, Ästen, Eisklüften, eingewachsener Rinde, Krebs), mit einem großen Wurmloch oder mit höchstens fünf kleinen Wurmstichen, gleichgültig, ob durchgehend oder nicht; endlich

e) Dauben, denen so viel Splint anhaftet, daß dadurch eine größere Breitenkategorie künstlich erreicht wurde.

Feuerskarton.

In den Feuerskarton fallen:

a) morsche, faule, dreimal gebogene Dauben;

b) solche mit mehr als einem großen durchgehenden Wurmloche, mit mehr als fünf kleinen durchgehenden Wurmstichen, endlich diejenigen, welche auf mehr als der Hälfte ihrer Oberfläche mit Rot-, Schwarz- oder Wasserstreifen, die durch die ganze Dicke der Dauben gehen, behaftet sind.

§ 52. Verkaufsmodus.

Der Preis der französischen Dauben wird in der Regel pro 1000 $^{36}/_1$, $^4/_6$ Monte bedungen. Ausnahmsweise wird auch pro 1000 $^{36}/_1$, $^4/_6$ Vergine gehandelt. In letzterem Falle wird das Erzeugnis, sowie es aus dem Walde kommt, bloß nach Länge, Breite und Stärke dimensioniert und in bezug auf Qualität als eine Sorte betrachtet.

§ 53. Usuelle Markteinheit.

Bei dem allgemein üblichen Verkaufe nach dem 1000 $^{36}/_1$, $^4/_6$ Monte erfolgt die Dimensionierung und Klassierung nach Vorschrift der §§ 49, 50 und 51.

Skarton wird durch Abschlag von $33^1/_3$ % zur Monte erhoben, $^3/_4$ werden durch Abschlag eines Drittels auf $^4/_6$ gebracht. Hinsichtlich der

arithmetischen Reduktion von Längen und Stärken der $^{3}/_{4}$, $^{4}/_{6}$ Monte und Skartoni gelten die Bestimmungen des § 50.

§ 54. Nebensorten.

Als Nebensorten werden gehandelt:

a) $^{2}/_{3}$ Vergine, d. h. 2—3" breite Monte und Skarton in eine Klasse gelegt, Feuerskarton ausgeschlossen.

Betreffs der Stärke gelten hier:

$^{5}/_{9}$	als	$^{1}/_{2}$	zöllig
$^{9}/_{14}$	„	1	„
$^{14}/_{17}$	„	$1^{1}/_{4}$	„
$^{17}/_{21}$	„	$1^{1}/_{2}$	„

Der Preis wird pro 1000 $^{36}/_{1}$, $^{2}/_{3}$ bestimmt.

Feuerskarton.

b) Dieser wird hinsichtlich der Stärke wie die $^{2}/_{3}$ Vergine dimensioniert. Die Breite wird in $^{2}/_{3}$ und $^{3}/_{6}$ zerlegt. Der Verkauf geschieht in der Regel pro 1000 $^{36}/_{1}$, $^{3}/_{6}$. Je zwei Stücke $^{2}/_{3}$ gelten als eine $^{3}/_{6}$.

$^{18}/_{16}$" Länge.

c) Vergine $^{18}/_{16}$, $^{3}/_{6}$, d. h. Monte und Skartoni bilden eine Klasse, Feuerskarton ist ausgeschlossen. Die Stärke wird wie bei $^{2}/_{3}$ gemessen. Der Verkauf geschieht pro 1000 laufende Stücke, reduziert auf 1" der Stärke. Je zwei Stücke $^{2}/_{3}$ gelten als eine $^{3}/_{6}$.

Spitzschindel.

d) Spitzschindel (Skandole), nämlich Dauben unter 5''' Stärke, in der Breite von 2—6 Zoll. Monti und Skartoni bilden eine Klasse, Feuerskarton ist ausgeschlossen. Der Verkauf geschieht pro 1000 $36^{2}/_{6}$.

Ist für Nebensorten kein Preis bedungen, sind sie als vom Kaufe ausgeschlossen zu betrachten.

§ 55. Superrabatte und Superzuschläge.

Wenn Superrabatte auf kurze Dauben und Superzuschläge auf lange Dauben ohne nähere Bestimmung bedungen wurden, beziehen sich diese nur auf $^{3}/_{4}$, $^{4}/_{6}$ Monte und Skarton und nicht auf die Nebensorten.

§ 56. Breitegarantie.

Wenn bloß der Preis für eine bestimmte Durchschnittsbreite, nicht aber ausdrücklich vereinbart wurde, daß die Dauben jene Durchschnittsbreite auch tatsächlich haben müssen, so kann der Verkäufer einen allfälligen Abgang an der Breite entweder durch Lieferung einer verhältnismäßig größeren Anzahl Dauben ersetzen oder verlangen, daß dieser Abgang durch einen verhältnismäßigen Abzug vom bedungenen Preise beglichen werde. Hat die Ware hingegen einen Überschuß an Breite, so ist Käufer verpflichtet, hierfür eine

verhältnismäßige Preisaufbesserung zu bewilligen oder sich mit Ablieferung einer verhältnismäßig geringeren Anzahl Dauben zufriedenzustellen.

Wenn aber bedungen wurde, daß die Dauben eine bestimmte Minimaldurchschnittsbreite tatsächlich haben müssen, so ist selbstverständlich der Verkäufer verpflichtet, diese Bedingung einzuhalten und kann er in einem solchen Falle für einen etwaigen Überschuß an der Breite keinerlei Vergütung vom Käufer beanspruchen.

Bei der Verrechnung hinsichtlich der garantierten Breiten ist jede Längenkategorie gesondert zu behandeln.

§ 57. Nachbesserung.

Die Zurichtung der Dauben auf bessere Qualität und Maße ist nur im Walde zulässig.

§ 58. Winterkampagne.

Als Winterkampagne gilt die Zeit vom 1. Oktober bis Ende Mai.

§ 59. Triftung und Überschwemmung.

Getriftete Dauben können nur mit Einwilligung des Käufers zur Ablieferung gelangen. Durch Hochwasser oder sonstige Elementarereignisse überflutete Dauben sind lieferungsfähig.

§ 60. Skartierung und Differenzen bei Übernahme.

Sowohl die Skartierung, d. h. die Einteilung nach Qualität und Dimensionen, als auch die Aufschichtung in Stößen von 200—600 Stücken hat der Verkäufer auf eigene Kosten zu besorgen. Wenn der Käufer die Skartierung beanstandet, sind Stichproben bis höchstens 3 % der zu übergebenden Menge zu machen, deren Kosten jeder zur Hälfte bezahlt. Weitere Stichproben gehen auf Kosten des Käufers.

Bei dieser Erhebung bezeichnet jede Partei die Hälfte der zu untersuchenden Dauben, und es sind nicht allein die zum Schaden des Käufers, sondern auch die zu seinem Vorteil sich ergebenden Skartierungsfehler festzustellen. Für die dann noch zum Nachteile des Käufers überbleibende Differenz hat der Verkäufer demselben Ersatz zu leisten, abzüglich 2 (zwei) Prozent, welche dem Verkäufer als Fehlertoleranz zugute kommen.

Hingegen hat der Verkäufer keinen Anspruch auf irgendeine Vergütung, falls das Ergebnis der vorgenannten Stichproben zu seinen Gunsten ausfallen würde.

Wenn die Enddifferenz zum Nachteile des Käufers 5 (fünf) Prozent übersteigt, ist dieser berechtigt, die Überskartierung zu verlangen und der Verkäufer verpflichtet, diese Arbeit in der Weise auf seine Kosten zu besorgen, daß er nicht weniger als 20 000, nicht mehr als 50 000 Stück pro Tag überskartieren und schlichten läßt. Dem Käufer steht es frei, diese Arbeit durch seine Organe auf eigene Kosten zu beaufsichtigen und zu kontrollieren, weil er die überskartierte Ware nicht mehr beanstanden kann.

2. Im russisch-norddeutschen Handelsgebiete unterscheidet man großdimensioniertes Faßholz, dann Pipenstäbe, Oxhoftstäbe[1] und Blamiser.

Englisches Faßholz im engeren Sinne besteht aus bestem zugehauenem Kantholze von 7′ (= 2,14 m) Länge, 12″ (= 30 cm) Breite und 11″ (= 27 cm) Stärke, in der Mitte gemessen. Holländisches Faßholz hat 7′ holländisch (= 1,98 m), Länge, 12″ (= 28 cm) Breite und 10″ (= 24 cm) Stärke.

Französische Pipenstäbe haben folgende Maße:

Länge		Breite		Dicke	
Pariser Zoll	m	Pariser Zoll	cm	Pariser Zoll	cm
72	1,73	4	9,6	2	4,8
72	1,73	5	12	2 1/2	6
84	2,02	5	12	2 1/2	6
96	2,30	5	12	2 1/2	6
72	1,73	6	14,4	3	7,2
84	2,02	6	14,4	3	7,2
96	2,30	6	14,4	3	7,2
108	2,59	6	14,4	3	7,2
96	2,30	7	16,8	3 1/2	8,4
108	2,59	7	16,8	3 1/2	8,4
108	2,59	8	19,2	4	9,6

Englische Pipenstäbe sind nach englischem Maße ausgehalten und sind meist 72″ (1,8 m) lang, 6″ (15 cm) breit, 3″ (7,5 cm) stark; holländische 72″ (1,7 m) lang, 6″ (14,2 cm) breit, 3″ (7,1 cm) dick.

Von Oxhoftstäben sind die üblichen Ausmaße:

	Länge	Breite	Stärke
französisch	38—40″ (91—96 cm)	4″ (9,6 cm)	2 ″ (4,8 cm)
"	38—40″ (91—96 ")	5″ (12 ")	2 1/2″ (6 ")
englisch	38—40″ (91—96 ")	6″ (15 ")	3 ″ (7,5 ")
holländisch	38—40″ (91—96 ")	4″ (9,4 ")	2 ″ (4,7 ")
"	38—40″ (91—96 ")	5″ (11,8 ")	2 1/2″ (5,9 ")
"	38—40″ (91—96 ")	6″ (14,2 ")	3 ″ (7,1 ")

Es gibt ferner „Branntweinstäbe“ von 54—66″ englisch (1,37—1,68 m) Länge, „Tonnenstäbe“ 36″ (91 cm) lang, „Oxhoftbodenstäbe“ 28″ (71 cm) lang, „Tonnenbodenstäbe“ 18″ (45 cm) lang.

[1] Eine englische „Pipe“ ist ein Faß von 5,72 hl Inhalt; doch kommen in England, Italien und Rußland unter diesem Namen Gefäße mit wechselndem Inhalte von 4,25 hl bis 5,31 hl vor. Ein „Bordeaux-Oxhoft“ faßt 2,25 hl; zu seiner Herstellung dient die Normaldaube von 98 cm Länge.

Beim Stabholz unterscheidet man je nach der Breite und Stärke vier Klassen und zwar[1]:

I. Klasse	6 "	Breite	3 " Stärke
	5 1/2 "	„	2 3/4 " „
	5 "	„	2 " „
II. „	4 "	„	2 " „
III. „	3 1/2 "	„	1 1/2 " „
IV. „	3 "	„	1 " „

Gehandelt wird nach dem Schock, und die geringeren Gattungen werden nach folgendem Schlüssel auf Pipenstäbe umgerechnet:

	I.	II.	III.	IV. Klasse
Pipenstäbe	1	3/4	1/2	1/4
Branntweinstäbe	2/3	1/2	1/3	1/6
Oxhoftstäbe	1/2	3/8	1/4	1/8
Tannenstäbe	1/3	1/4	1/6	1/12
Oxhoftboden	1/4	3/16	1/8	1/16
Tannenboden	1/5	3/20	1/10	1/20

Hiernach werden beispielsweise 16 Oxhoftbodenstücke der II. Klasse wie drei Pipenstücke I. Klasse gerechnet.

Zu diesem Gegenstande besagen die Danziger Holzhandelsgebräuche:

§ 137. Die Vermessung der Stäbe erfolgt an der kürzesten und schwächsten Stelle. Stäbe, von denen weniger als zwei Drittel brauchbar sind, werden als II. Brack ausgeworfen.

§ 138. Bei Böttcherboden werden von den Tannenboden nur bis 15 % der Stückzahl, bei gebeilten Blamisern nur die Oxhoftboden mitgenommen. Etwaiges Mehr oder kürzere Stäbe gehen, weil marktunfähig, als II. Brack.

§ 139. Leicht krumme Stäbe rechnen in die jeweilig niedrigere Sorte; krumme gebeilte Blamiser, sowie alle stark krummen Stäbe in die II. Brack.

§ 140. Der bestellte Bracker hat nur über das Vorhandene zu befinden, nicht Um- oder Bearbeitungen vorzunehmen oder anzuordnen und nach erfolgter Absortierung die Stückzahl sofort selbst festzustellen und zu bescheinigen. Diese Stückzahl wird dem Verkaufe zugrunde gelegt.

§ 141. Zahlung bar ohne Abzug. Der Verkäufer trägt sämtliche Kosten bis zum Tage des Verkaufes.

§ 142. Ungeteilte Blamiserstäbe werden wie folgt berechnet:

Oxhoft,	mindestens	42 Zoll	= 1/1
Tonnen,	„	36 „	= 2/3
Boden,	„	24 „	= 1/2
kurze Boden,	„	18 „	= 1/3

[1] Nach Eugen Laris: „Die Handelsusancen im Weltholzhandel und -Verkehr".

§ 143. Dem Verkäufer werden als Hälfte die ersten Kosten einschließlich Lagergeld für das erste Jahr 20 ₰ für das Schock Oxhoftblamiser — andere Längen im Verhältnis — vergütet. Zahlung abzüglich 1½ % Diskont.

3. Über die Buchendauben bestimmen die Wiener Usancen:

§ 31. Buchendauben.

Buchendauben sollen aus gutem Buchenholz gespalten, nicht gesägt, dann mit Hacke oder Messer geflacht und ziemlich reinkantig gearbeitet und normal breit sein; sie können wenige ganz schmale oder gedrehte Stücke enthalten.

Man handelt Dauben für Flüssigkeiten; diese müssen in der Erzeugung den Eichendauben ziemlich gleichkommen, und Dauben für trockene Zwecke.

Wenn „Monteware“ abgeschlossen ist, so wird nur das Faule und Gebrochene skartiert, und man versteht darunter eine natürliche Partie, wie sie aus dem Walde kommt (gut und Skart), immer jedoch, daß das Gute zirka 75 % und der Skart zirka 25 % betrage, nachdem als „Skarton“ die faulen und gebrochenen Dauben ausgeschieden sind.

Handelt es sich um „gute Ware mit Ausschluß von Skart“, so wird verlangt, daß sie gesund sei; leichter Muff, der nicht die Festigkeit der Daube schädigt, ist toleriert. Als Skart werden ausgeschieden: die nicht maßhaltigen, faulen, mit Faulfehlern, Wurmschäden behafteten, stark müffigen, allzusehr von Feuchtigkeit geschwärzten, ferner die ästigen, löchrigen, windschiefen und gesprungenen Dauben, wie auch solche behaftet mit Kopfrissen, welche länger sind als die Breite der Daube.

Die gebräuchlichen Dimensionen sind:

Für trockene Zwecke:

Maße für die Berechnung:

Länge:		Dicke:
0,80 m	Toleranz 3 cm mehr oder weniger	es werden gehandelt: 10/12 oder 10/14 oder 12/14 Maß für die Berechnung 11, 12, 13
1,00 „	keine Toleranz abwärts und man akzeptiert bis 5 cm aufwärts	
1,20 „ 1,30 „ 1,60 „	Toleranz von 5 cm auf oder ab	man handelt 11/13 Maß für die Berechnung 12

ohne Verbindlichkeit betreffs des richtigen Durchschnittes der Dicke.

Breite: Dauben für Flüssigkeiten von 10 cm aufwärts mit einem Durchschnitte von wenigstens 12—13 cm und für trockene Ware von 9 cm aufwärts mit einem Durchschnitte von wenigstens 11 cm. Der Durchschnitt bildet die Breite für die Berechnung.

Für Flüssigkeiten:

Maße für die Berechnung:

Länge:		Dicke:
0,80 m	mit einer Toleranz von 5 cm auf oder ab	man handelt 16/20
1,00 „		Berechnungsmaß 18
1,30 „		18/24
1,60 „		Berechnungsmaß 21

ohne Verbindlichkeit für den richtigen Dickedurchschnitt.

Breite: Ohne Unterschied von 10 cm aufwärts, mit einem Durchschnitt von wenigstens 12 cm. (Der Durchschnitt ist die Berechnungsbreite.)

Die Messung wird an der kürzesten, schmalsten und dünnsten Seite der Daube vorgenommen.

Der Preis wird pro 100 Stück festgesetzt.

4. Im Jahre 1902 hatte in Wien das deutsche Faßholz folgende Preise:

Binderholz.

Per Hektoliter ab Wien per komplettes Faß Dauben samt Böden.	von K.	bis K.
1/4 Hektoliter = Nr. 1/2 4/4	2,—	2,20
1/4 „ = „ 1/2 5/4	2,40	2,60
1/4 „ = „ 1/2 6/4	2,90	3,—
1/4 „ = „ 1/2 7/4	3,—	3,30
1/2 „ = „ 1 4/4	3,—	3,40
1/2 „ = „ 1 5/4	3,60	3,80
1/2 „ = „ 1 6/4	4,20	4,40
1/2 „ = „ 1 7/4	4,70	5,—
1 „ = „ 2 4/4	4,80	5,20
1 „ = „ 2 5/4	5,40	5,60
1 „ = „ 2 6/4	5,80	6,20
1 „ = „ 2 7/4	6,60	6,90
Transportfaßhölzer je nach Stärken Nr. 3—13	3,90	4,30
Lagerfaßhölzer Nr. 20—25 (per Hektoliter)	4,30	4,40
„ „ 26—32	4,60	4,90
„ „ 34—38	5,30	5,70
„ „ 40—45	5,40	5,80
„ „ 50—60	5,80	6,—
„ „ 65—70	6,20	6,40
„ „ 80—80	6,30	6,50
„ „ 95 aufw.	6,40	6,60

5. Kroatisch-slavonische Handelsusancen für französisches Faßholz (Dauben).

1) Wird das französische Faßholz als „monte vergine“ gehandelt, so ist unter dieser Bezeichnung eine Ware zu verstehen, wie sie eben aus dem

Walde kommt, nämlich bestehend aus Dauben aller oder auch nur einiger der usuellen Qualitäts- und Dimensionskategorien: Punkt 3, 4 und 5; jedoch immer schon „dimensioniert", d. h. die Dauben nach Verschiedenheit ihrer Länge-, Dicke- und Breitedimensionen klassifiziert.

2) Lautet der Kauf- und Verkaufabschluß auf „merce in monte" oder „Monteware", so ist hierunter eine Ware zu verstehen, die sich von „monte vergine" nur durch die stattgefundene Ausscheidung des mittelguten und schlechten Ausschusses (Skartons und Feuerskartons) unterscheidet.

3) Unter gutem Ausschuß (buono skarto, auch kurzweg Skart genannt) versteht man solche Dauben:

a) welche infolge einer mangelhaften Ausarbeitung auf ein und demselben Stücke Ungleichmäßigkeiten in der Länge oder Dicke oder in der Breite aufweisen, so zwar, daß die Längedifferenz mehr als $1/10$ der mittleren Länge und die Dicke- oder Breitedifferenz mehr als $1/4$ der mittleren Dicke, bezw. der mittleren Breite beträgt;

b) welche eine einfache, respektive einmalige 7 mm Bogenhöhe auf 33 cm Spannweite überschreitende Krümmung haben;

c) welche der Breite nach gekrümmt oder verdreht sind (auch windschief imberlati genannt), wenn diese Krümmung oder Verdrehung nicht größer ist als $1^1/_4$ der mittleren Kopfstärke;

d) welche mit Eisklüften, Rot- oder Schwarzstreifen, jedoch nur auf einer Breiten-, einer Stirn- oder einer Fugenseite, behaftet sind, und

e) in welchen eingewachsene Rinde oder eingewachsene Äste vorkommen, die jedoch nicht die ganze Daubendicke durchziehen.

4) In die Qualitätsabstufung „mittelguter Ausschuß" (sogenannter Skarton) werden alle jene Dauben eingereiht, die mit folgenden Fehlern behaftet sind:

a) der Länge nach zwei oder mehrmals gebogen;

b) der Breite nach gekrümmt oder verdreht (windschief, imberlati), wenn diese Krümmung oder Verdrehung mehr als $1^1/_4$ der mittleren Kopfstärke beträgt;

c) wurmstichig, und zwar mit nicht mehr als fünf kleinen Wurmstichen oder einem großen Wurmloche behaftet. Dauben, bei denen durch das Liegen der „Mehl- oder Staubwurm" ins Weißholz gelangte, gehören nicht zum mittelguten Ausschuß (Skarton) und müssen, wenn sonst ihre Qualität entspricht, als „merce in monte" oder guter Ausschuß (Skart) genommen werden;

d) Eisklüfte, Rot- oder Schwarzstreifen, wenn diese Fehler durch die ganze Dicke der Daube gehen oder auf beiden Seiten vorkommen;

e) eingewachsene Rinde durch die ganze Dicke der Daube;

f) in der ganzen Dicke sitzende Äste, oder die ganze Dicke durchziehende Risse (Sprünge), sowie auch dieselben Fehler, wenn sie auf beiden Seiten vorkommen und wenngleich sie die Dicke von einer zur anderen Seite nicht durchziehen.

5) Zum „schlechten Ausschuß" (sogenannten Feuerskarton) werden Dauben folgender Beschaffenheit gezählt:

a) welche mit mehr als fünf kleinen Wurmstichen auf der Breitenfläche oder mehr als einem großen Wurmloche, sei es auf der Breiten- oder Fugenseite, behaftet sind;

b) welche auf mehr als der Hälfte ihrer Oberfläche mit Rot- oder Schwarzstreifen behaftet sind, falls diese Streifen durch die ganze Dicke der Daube geben, und

c) welche morsch oder faul sind.

6) Solange Frankreich bei der Dimensionierung der Faßdauben an dem alten Pariser Duodezimalmaß (1 m = 3,07 844 Pariser Fuß) festhält, wird auch im inländischen Handel neben dem metrischen Maße das obenerwähnte Duodezimalmaß beibehalten.

Dies vorausgesendet, gelten hinsichtlich der Länge, Dicke und Breite der nach französischem System erzeugten Dauben folgende Usancen:

a) Länge:

	m	Zoll		m	Zoll		m	Zoll	Fuß
von vollständig	0,49 =	18	bis	0,52 =	20	gelten als	0,49 =	18 =	$1^1/_2$
„ „	0,60 =	22	„	0,73 =	26	„ „	0,63 =	24 =	2
„ „	0,76 =	28	„	0,89 =	32	„ „	0,79 =	30 =	$2^1/_2$
„ „	0,92 =	34	„	1,05 =	38	„ „	0,95 =	36 =	3
„ „	1,08 =	40	„	1,22 =	44	„ „	1,11 =	42 =	$3^1/_2$
„ „	1,25 =	46	„	1,38 =	50	„ „	1,28 =	48 =	4
„ „	1,41 =	52	„	1,59 =	56	„ „	1,44 =	54 =	$4^1/_2$
„ „	1,62 =	58	„	1,67 =	62	„ „	1,65 =	60 =	5

b) Dicke:

	m	Linien		m	Linien		m	Zoll
von vollständig	0,011 =	5	bis nahezu	0,016 =	7	gelten als	0,013 =	$^1/_2$
„ „	0,016 =	7	„ „	0,020 =	9	„ „	0,018 =	$^2/_3$
„ „	0,020 =	9	„ „	0,025 =	11	„ „	0,022 =	$^5/_6$
„ „	0,025 =	11	„ „	0,032 =	14	„ „	0,027 =	1
„ „	0,032 =	14	„ „	0,038 =	17	„ „	0,034 =	$1^1/_4$
„ „	0,038 =	17	„ „	0,050 =	22	„ „	0,040 =	$1^1/_2$
„ „	0,050 =	22	„ „	0,059 =	26	„ „	0,054 =	2

c) Breite:

	m	Zoll		m	Zoll		m	Zoll
von vollständig	0,081 =	3	bis nahezu	0,108 =	4	gelten als	$\frac{0,081}{0,108}$ =	3—4
„ „	0,108 =	4	„ volle	0,172 =	6	„ „	$\frac{0,108}{0,162}$ =	5—6

Wenn einzelne Dauben die vorstehend angegebenen Dimensionen einer Kategorie überschreiten, ohne die nächsthöhere Kategorie zu erreichen, so sind dieselben als zur nächstniedrigen Kategorie gehörig zu behandeln.

7) Die Abmaß der Dauben geschieht bezüglich der Länge an der kürzesten Stelle, bezüglich der Dicke an der dünnsten Stelle einer der beiden Kopfenden, und bezüglich der Breite an dem schmäleren Kopfende, wobei bemerkt wird, daß Dauben, welche in der Längenmitte die vorgeschriebene Minimalbreite besitzen, auch dann in derselben Breitekategorie bleiben, wenn am schmäleren Kopfende zwei Linien von dieser Minimalbreite abgehen würden. —

8) Zur Übernahme geschwemmter Dauben ist der Käufer nur dann verpflichtet, wenn sich der Verkäufer die Lieferung geschwemmter Ware ausdrücklich bedungen hat.

9) Nachbesserungen an mangelhaft ausgearbeiteten Dauben können von seiten des Verkäufers nur in so lange vorgenommen werden, als sich die Ware auf seinem Lagerplatze befindet und als dieselbe nicht etwa schon dort an den Käufer förmlich übergeben worden ist.

10) Wenn zwischen dem Käufer und Verkäufer bei einem Abschluß auf Monteware (merce in monte) nicht ausdrücklich vereinbart wurde, daß die in dem Gesamtquantum (Monte) vorkommenden verschiedenen Dimensionskategorien, oder daß der gute Ausschuß (buono scarto) jeder einzelnen Dimensionskategorie einen bestimmten Prozentsatz nicht überschreiten dürfen, ist der Verkäufer berechtigt, im ersteren Falle das bedungene Gesamtquantum in einem beliebigen Verhältnisse der einzelnen Dimensionskategorien, und im zweiten Falle die einzelnen Dimensionskategorien mit einem beliebigen Prozentsatz an gutem Ausschuß (buono scarto) abzuliefern.

11) Wird die abzuliefernde und die zu übernehmende Warenmenge durch den üblichen Gebrauch des Wortes „zirka" oder in sonstiger Weise ausdrücklich in bloß annäherungsweiser Ziffer vereinbart, so kann der Verkäufer je nach Umständen um 10 % weniger oder mehr Ware abliefern, ohne daß der Käufer berechtigt wäre, für das Weniger eine Entschädigung zu beanspruchen oder die Übernahme des Mehr abzulehnen.

12) Wenn bloß der Preis für eine bestimmte Durchschnittsbreite, nicht aber auch ausdrücklich vereinbart wurde, daß die Dauben jene Durchschnittsbreite auch tatsächlich haben müssen, so kann der Verkäufer einen abfälligen Abgang an der Breite entweder durch Lieferung einer verhältnismäßig größeren Anzahl Dauben ersetzen oder aber verlangen, daß dieser Abgang durch einen verhältnismäßigen Abzug vom bedungenen Preise beglichen werde. Hat die Ware hingegen einen Überschuß an Breite, so ist der Käufer verpflichtet, hierfür eine verhältnismäßige Preisaufbesserung zu bewilligen oder sich mit der Ablieferung einer verhältnismäßig geringeren Anzahl Dauben zufriedenzustellen.

Wenn aber bedungen wurde, daß die Dauben eine bestimmte Durchschnittsbreite tatsächlich haben müssen, so ist selbstverständlich der Verkäufer ver-

pflichtet, diese Bedingung einzuhalten, und kann er in einem solchen Falle für einen etwaigen Überschuß an der Breite keinerlei Entschädigung vom Käufer beanspruchen.

13) Wenn durch mangelhafte Skartierung seitens des Verkäufers in einer als „merce in monte“ verkauften Ware mittelguter Ausschuß (Skarton) oder mindermaßige Ware in einem Verhältnisse von höchstens 5 % vorkommt, ist der Käufer nicht berechtigt, die Übernahme der Ware zu verweigern, wohl aber hat er Anspruch auf eine dem minderen Werte jener Beimischung entsprechende Entschädigung.

14) Die Durchschnittsbreite wird aus dem gesamten verkauften Quantum nach beendeter Ablieferung in der Art festgestellt, daß es jeder der beiden Parteien freisteht, ein gleich großes Quantum Faßdauben zur Abmaß zu bezeichnen, und daß das aus beiden Abmessungen sich ergebende Mittel für den Käufer und Verkäufer endgültig maßgebend bleibt.

15) Die Skartierung hat am Lieferungsorte auf Kosten des Verkäufers zu geschehen, ausgenommen bei einem Verkaufe der Ware als „monte vergine“.

16) Der Preis der Dauben wird per 100 oder 1000 Stück bestimmt, indem man als Basis die sogenannte Normaldaube von 0,98 m = 36 Zoll Länge, 27 mm = 1 Zoll Dicke und 108—162 mm = 4—6 Zoll Breite annimmt. Die übrigen Dimensionskategorien werden auf die vorbezeichnete Normalkategorie reduziert. Man kann jedoch auch für jede Dimensionskategorie besondere Preise bestimmen.

17) Wenn nicht anders vereinbart wurde, versteht sich der Preis der Dauben ab Lagerplatz des Verkäufers in österreichischer Währung netto Kassa ohne Skontoabzug.

18) Die Bezeichnung der Lieferzeit durch „Anfang des Monats“ gilt für die Zeit vom 1. bis einschließlich 9., „Mitte des Monats“ präzise für den 15., „Ende des Monats“ präzise für den letzten Tag des Monats, „Erste Hälfte des Monats“ für die Zeit vom 1. bis 15., „Zweite Hälfte des Monats“ für die Zeit vom 15. bis zum letzten Tage des Monats.

19) Die Zession von Schlußbriefen über Faßdauben kann nur im Einverständnisse beider Parteien erfolgen.

20) Wird einer der beiden Kontrahenten noch vor Eintritt der vertragsmäßigen Erfüllungszeit unvermögend, die mit einem Lieferungs- oder Kaufvertrage eingegangenen Verpflichtungen erfüllen zu können, indem gegen ihn erfolglose Exekution geführt wurde, oder indem er gerichtlich oder außergerichtlich Moratorium nachsucht oder mit seinen Gläubigern auf Nachlaß abhandelt, oder wenn er notorisch insolvent geworden ist, dann soll für beide Kontrahenten der vertragsmäßige Lieferungstermin abgelaufen und der Erfüllungstag sofort eingetreten sein. Der solvente Kontrahent ist in einem solchen Falle berechtigt, die unter Punkt 21, bezw. 22 angeführten Begünstigungen in Anspruch zu nehmen.

21) Im Falle der Verkäufer sich verpflichtet hat, eine bestimmte Quantität Dauben innerhalb eines bestimmten Termins zu liefern und solche nicht liefert, kann der Käufer:

a) die Übernahme der nicht zur Zeit gelieferten Ware verweigern, vom Kontrakte abstehen und die sofortige Rückerstattung des Vorschusses oder Angeldes, das sich eventuell noch in Händen des Verkäufers befindet, verlangen, oder

b) nach einer dem Verkäufer zugestellten Voranzeige auf Kosten des letzteren die fehlende Ware zum Tagespreise kaufen, oder

c) eine Entschädigung verlangen hinsichtlich jener Differenz, welche in dem Mehrwerte der Ware am Fälligkeitstage gegenüber dem Einkaufspreise besteht.

22) Im Falle sich der Käufer verpflichtet hat, eine bestimmte Quantität Dauben innerhalb eines bestimmten Termines zu übernehmen oder bestimmte Anzahlungen zu leisten und seine diesbezüglichen Verpflichtungen nicht erfüllt, kann der Verkäufer:

a) die Übergabe der nicht zur Zeit übernommenen oder angezahlten Ware verweigern und vom Kontrakte abstehen, oder

b) nach einer dem Käufer zugestellten Voranzeige das betreffende Quantum Dauben nach dem Tagespreise verkaufen und den Ersatz der Differenz zwischen dem erzielten geringeren Verkaufspreis und dem im Vertrage bedungenen Preis fordern, oder

c) die Ware für eigene Rechnung behalten und eine Entschädigung verlangen hinsichtlich jener Differenz, welche in dem Minderwerte der Ware am Fälligkeitstage gegenüber dem Verkaufspreise besteht. —

6. In Bordeaux notierten Ende 1902 1600 Dauben mit 1 % Draufgabe, somit 1616 Stück Monteware 36/1″, 4/6″ (Normaldauben):

slawonische 1200 Franken
amerikanische 1150 „

11. Dachschindeln.

Die Schindeln dienen zur Eindeckung von Dächern, ortweise auch zur Verkleidung von Mauern zum Schutze gegen Wetterschäden. Die „Nutschindeln" haben Feder und Nut, greifen daher bei der Verwendung ineinander und geben dem Dache eine größere Festigkeit bei längerer Dauer. Dagegen bleiben die „Legschindeln", „Dranitzen", ohne Nut und Feder und werden bei der Verwendung einfach nebeneinander aufgenagelt.

Je nach der Herstellung unterscheidet man Spalt- oder Handschindeln und Maschinenschindeln; erstere werden aus entsprechend abgelängten Klötzchen radial herausgespalten, die Maschinenschindeln aber aus gesägten

Brettchen und stets mit Nut und Feder hergestellt; die Handschindeln können Nutschindeln oder Legschindeln sein. Als Rohmateriale der Spaltschindeln dienen spaltbare Zeugscheiter oder Rundlinge von 30 cm aufwärts von der Länge der herzustellenden Schindeln; kernfaule starke Nadelholzstücke geben häufig im gesunden Splintringe noch geeignetes Material zur Schindelerzeugung.

Fichten- und Tannenholz, seltener die Kiefer, Rotbuche und Lärche werden vornehmlich zur Spaltschindelerzeugung verwendet.

Die Maschinenschindeln werden aus Abfällen (Schwarten) der Brettsägen oder aus runden oder gespaltenen Knüppeln von etwa 12 cm Stärke aufwärts hergestellt; das Holz soll gesund sein, Ästigkeit ist zwar kein Hindernis für die Schindelerzeugung, nützt aber die Maschine unverhältnismäßig stark ab und liefert oft fehlerhafte Schindeln; Maschinenschindeln stellt man ausschließlich aus Nadelholz her.

Die Schindelmaschine enthält eine Kreissäge, welche das Holz auf Brettchen von entsprechender Dicke und Breite zurichtet, einen Apparat zur Herstellung von Nut und Feder und eventuell noch ein Hobelmesser; Nut und Feder werden durch rasch rotierende Fräsköpfe oder kleine Kreissägen geformt, über welche das Brettchen hinweggeführt wird; schließlich können die zwei Breitseiten noch durch das Hinweggleiten über den Hobelapparat geglättet werden. Die gehobelten Schindeln haben ein besseres Aussehen und auch eine längere Dauer, weil Regen und Schnee weniger daran haften bleiben als an den rauhen. — Es gibt auch Maschinen, welche das Abtrennen keilförmig nach dem Radius geschnittener Brettchen aus den kreuzweise in Viertel zerspaltenen oder zersägten Klötzchen ermöglichen; solche Schindeln sind haltbarer als die aus beliebig geschnittenen Brettchen. — Die Länge der Nutschindeln schwankt zwischen 30 und 70 cm, Legschindeln sind oft noch länger, wenn auch Dranitzen bis zu 2 m Länge mangels geeigneten Holzes selbst in den Alpen allmählich zur Seltenheit werden. Die Breite geht von 6—12 cm und mehr, die Dicke von 2 mm bis 2 cm.

Beim Spalten aus gut spaltigem Holze ergeben sich 25—30 % Abfall, bei minder spaltigem Rohmateriale mehr; der maschinelle Betrieb ist bei Verwendung von Rollen von 14—18 cm Stärke mit einem Holzverluste von 45—50 % verbunden; dieser Abfall besteht aus kleinen Schwarten, Absäumlingen der Brettchen und Sägespänen.

Der Verkauf der Schindeln geschieht nach 1000 Stück; die Nachfrage ist stets lokaler Natur, wie denn die Verwendung von Schindeln als Deckmateriale an waldreiche Gegenden gebunden erscheint.

1. In Krain sind fichtene oder tannene Legschindeln von 80 cm Länge, 10—15 cm Breite und 12—15 mm Stärke üblich; 1 m^3 Rundholz gibt 500 Stück; Abfall 25 %. Erzeugungskosten für 1000 Stück 12—15 K, Verkaufspreis 32—34 K. Eine mindere Sorte „Pasnice“ ist in der Richtung der Sehne ausgespalten, sie kostet 26 K. Unter dem Namen „steirische Schindel“ stellt man in Krain Legschindeln 80 cm lang, 8—12 cm breit, 1—4 mm stark her, welche doppelt aufgedeckt werden, aber geringe Dauer haben; man zahlt hierfür dem Schindelmacher 4—6 K und verkauft sie um 10—16 K.

Endlich stellt man gespaltene Legschindeln in den stärkeren, oben genannten Dimensionen aus Buchenholz um 20—24 K her und verwertet sie mit 30—38 K.

2. In Oberösterreich sind gespaltene, fichtene Nutschindeln von 50 cm Länge, 6—7 cm Breite und 16 mm Stärke gebräuchlich; aus 1 m^3 gutspaltigen Rundholzes macht man 1100—1600 Stück Schindeln; Arbeitslohn 8,60 K, Verkaufspreis 22 K.

3. Eine Schindelmaschine besteht gewöhnlich aus einer Kreissäge auf festem Tische, mittelst welcher die Brettchen zurechtgeschnitten werden und dem Apparate zur Herstellung von Feder und Nut, dessen wirkender Bestandteil ein rasch rotierender Messerkopf oder kleine Kreissägen sind, über welche die Brettchen hinweggeführt werden. Häufig ist mit der Maschine noch ein Hobelapparat verbunden, auf dem die Schindeln glatt gehobelt werden, wodurch sie an Ansehen und Ausdauer gewinnen.

Solche Maschinen benötigen zum vollen Betriebe 3—5 Pferdekräfte; die Welle soll in der Minute etwa 1500 Umdrehungen machen.

Die Aufstellung eines besonderen Motors für die Schindelmaschinen wird sich in den seltesten Fällen bezahlt machen; man betreibt sie nebenbei auf Brettsägen oder sonstigen Anlagen für Holzbearbeitung. Die Abfälle bei der Schindelerzeugung reichen bei weitem nicht hin, um einen Dampfmotor entsprechender Leistung zu speisen. Zur Bedienung der Maschine gehören vier Mann: einer zum Zuführen des Rohholzes und Abführen und Schlichten der Schindeln, einer zur großen Kreissäge, einer zum Nutapparate und der vierte zum Hobel. Die Maschine kann bei zehnstündiger Arbeitszeit 1500—3000 Stück Schindeln liefern.

4. Auf einer böhmischen Domäne wurden bei Benutzung einer Schindelmaschine ohne Hobelapparat und Verarbeitung von 14—18 cm starken Lärchenrollen auf Schindeln von 67 cm Länge, durchschnittlich 10 cm Breite und 2 cm Stärke aus 1 Rm Schindelholz (= 0,75 m^3, im Rm 53—54 Rollen) 250 Stück Schindeln hergestellt. Da 100 Schindeln 0,335 m^3 Festgehalt haben, beträgt der Abfall 55 %. Die Kosten für 1 Mille sind:

Akkordlohn (zwei Arbeiter)	4,—	K
Tagelohn für Schlichten und Sonstiges	2,—	„
zusammen	6,—	K;

Verkaufspreis 17 K. — Tägliche Leistung in 10 Stunden 800—1000 Stück. Die Maschine wird vom Motor der Dampfbrettsäge angetrieben.

5. Die südösterreichisch-ungarischen Holzhandelsusancen besagen betreffs der Falzschindeln:

Falzschindeln werden nach 1000 Stück gehandelt und in einzelnen Bunden von je 100 Stück in den Handel gebracht. Dieselben werden aus Fichten- und Tannenholz in der Länge von 37 und 48 cm erzeugt.

12. Das Holzstöckelpflaster.

Die Verwendung von Holzwürfeln als Material der Straßenpflasterung steht in Deutschland und Österreich-Ungarn noch auf sehr bescheidener Stufe; die vielen Vorzüge, welche dem Holzpflaster eigen sind, lassen aber eine vermehrte Anwendung für die Zukunft voraussehen. Die Stöckel haben die Form von Würfeln oder Parallelepipeden von 10—15, höchstens 18 cm Höhe in der Richtung der Faser und von 9—15 cm Seiten der Hirnfläche; sie werden bei der Verwendung über einer festen Unterlage von Beton oder Asphalt auf eine Hirnfläche gestellt und die Fugen mit Sand oder Asphalt vergossen.

Holz, welches nicht an und für sich sehr harzreich oder dauerhaft ist, wird mit Stoffen, wie Teeröl und Kreosot, die sich nicht auslaugen lassen, imprägniert. Es soll tadellos gesund und astrein, Kern und Splint sollen der ungleichen Abnutzung wegen nicht in einem Stöckel vereinigt sein.

In Deutschland verwendet man neben dem Holze der Buche vornehmlich jenes der Weißkiefer, der amerikanischen Yellow- und Pitchpine, der Gothlandskiefer („Rotholz"), der Lärche und Hochgebirgsfichte.

Die Herstellung der Stöckel geschieht durch Ablängen der vorgeschnittenen Kanthölzer und schmalen Bohlen mittelst der Kreis- oder Decoupiersäge auf die der Pflasterhöhe entsprechenden Stücke.

1. In Frankreich gebraucht man in überwiegender Menge das Holz der Seestrandskiefer (P. maritima), der schwedischen Kiefer, Pitchpine, Jura- und Vogesenfichte, dann fremde Harthölzer, wie Karri (Eucalyptus diversicolor).

2. Weil die meisten Hölzer bei anderer Verwendung bessere Preise finden, gehen alle Bestrebungen dahin, billige Imprägnierungsmethoden für die Rotbuche zu finden, um das manchenorts noch in großen Mengen vorhandene, oft geradezu unverkäufliche Buchenholz einer ausgiebigen Verwertung zuzuführen.

3. Die Ausbeute an Buchenstöckeln aus Rundholz darf man mit 50 % annehmen; die Kosten sind die dem Sägebetriebe überhaupt eigentümlichen.

4. Die Nachteile des Holzstöckelpflasters liegen in der Glitschrigkeit, sowie im Aufquellen und Unebenwerden nach längerem Regen. Schlecht imprägniertes Pflaster verbreitet bei beginnender Fäulnis üblen Geruch.

13. Holzwolle.

Die Holzwolle, auch Wollin genannt, besteht aus 30—50 cm langen, 1/15—1/2 mm starken, 1—4 mm breiten Holzspänen, die auf maschinellem Wege hergestellt, als Verpackungs- und Polsterungsmaterial eine täglich wachsende Bedeutung gewinnen.

Als Rohmaterial dient in erster Linie die Fichte, weiter die Tanne, Buche und Kiefer, dann weiche Laubhölzer, wie Pappel, Aspe, Hasel, auch Erle; da aber die Holzverwertung im Wege der Wollinfabrikation oft nur eine recht bescheidene ist, werden gemeiniglich nur die stärkeren Abfälle von den Brettsägen, wie Schwartenköpfe, Säumlinge beim Schnitte von Kantholz und dergleichen, auf Holzwolle verarbeitet, in zweiter Linie Durchforstungshölzer, wie Fichte und Aspe geringerer Dimensionen; Pappel- und Weidenholz muß vor der Verwendung austrocknen, da es im frischen Zustande die Messer verstopft und ein unansehnliches Produkt liefert.

Da die Maschinen das Holz nicht zur Genüge auf Wolle aufarbeiten, sondern je nach der Konstruktion 3—6 cm starke Holzstücke zurückbleiben, so müssen die zu verarbeitenden Hölzer wenigstens nach einer Stärkendimension über 10 cm messen, soll die Arbeit einen Nutzen bringen; gewöhnlich verarbeitet man Rollen von mindestens 12 cm Durchmesser auf Wollholz, wobei die über 15 cm starken vorher gespalten werden. Das Holz soll tunlichst astrein sein, weil die Ritz- und Hobelmesser durch harte Äste stark abgenutzt und daher oft geschliffen werden müssen, und weil von ästigem Holze brüchige Holzwolle abfällt.

Das Arbeitsprinzip der Holzwollemaschinen besteht darin, daß über das fest eingespannte Holzstück ein Schlitten hinweggeht, in welchem eine Garnitur paralleler Ritzmesser und ein oder mehrere breite Hobelschneiden hinweggehen; die Ritzmesser trennen in der Richtung der Fasern das Holz auf die der Wollinbreite entsprechende Tiefe in Bänder auf, der hintendrein folgende Hobel ist auf die Dicke der Wolle eingestellt und schält die Späne ab. Die Entfernung der Ritzmesser gibt daher die Breite, die eine oder bei mehrfach wirkenden Maschinen die 2—3 Hobelschneiden geben die Dicke der Wolle.

Ein notwendiges Zubehör der Werksanlagen sind ein Schleifstein für die Messer, eine Kreissäge zum Ablängen des Holzes auf 48—50 cm und

eine Presse zur Formung der Holzwolle auf feste Balken von 25 kg Gewicht, die man mit Draht bindet.

Aus 1 Rm lufttrockenen Holzes, der 380 kg wiegt, kann man etwa 250 kg Holzwolle erzeugen, aus größeren Holzstücken mehr, aus kleineren weniger; der Abfall besteht in 48—50 cm langen, 3—6 cm starken, verschieden breiten Leisten, die teils bei der Verpackung der Wolle benutzt werden, indem zu jedem Ballen oben und unten je zwei Leisten kommen, worüber der Draht geschnürt wird, teils als Brennmaterial Verwendung finden können.

Die Holzwolle verkauft man nach der Sorte und dem Gewichte; man unterscheidet gewöhnlich sechs Sorten. Nr. 1—6 in den Stärken von $^1/_{15}$, $^1/_{10}$, $^1/_8$, $^1/_6$, $^1/_4$ und $^1/_2$ mm, alle 2 mm breit; Unterteilungen dieser Sorten basieren auf der Breite, indem 1, 2, 3 oder 4 mm breite Wolle hergestellt wird.

Die gröbste Wolle, Nr. 6, dient gewöhnlich nur als Streumaterial.

1. Die Holzwolle findet mannigfaltige Verwendung und zwar:

a) als Packmaterial, wobei sie ausgiebiger ist als die 8—10fache Menge Heu und Stroh und noch den Vorzug der Reinlichkeit hat; Glas, Porzellan, Steingut, Lampen, Spielwaren, Eisen, Galanteriewaren, dann Eier, Obst, Orangen werden in Holzwolle verpackt, und es ist insbesondere der aufstrebende Handel mit Eiern in Südrußland, am Balkan, in Nordafrika und Spanien, der wachsende Mengen von Holzwolle begehrt; für feinere Waren und teures Obst wird gefärbtes Wollin verwendet;

b) als Polstermaterial an Stelle oder im Vereine mit Seegras und Roßhaar für Matratzen, Militärbetten, Polstermöbel, wobei insbesondere Buchenholzwolle Nr. 5 ($^1/_4$ mm stark, 5 mm breit) bevorzugt wird;

c) für Filtrier- und Klärzwecke nimmt man breitere Sorten von Buche oder Hasel, auch von Fichte;

d) als Streumaterial haben sich die groben, billigen Sorten Nr. 6 für militärische Zwecke, in den Ställen in größeren Städten, aber auch auf dem Lande als Ersatz für die Aststreu eingebürgert;

e) feinste Wolle Nr. 1 in Fadenbreite wird an Stelle von Leinenscharpie in Spitälern und Lazareten für chirurgische Zwecke verwendet;

f) die Holzwolle wird in rohem oder gefärbtem Zustande auch auf Schnüre, Bänder oder Seile verarbeitet, welche direkt als Garbenbänder, Seile in Gießereien dienen, oder zu Matten verwoben werden. Sie bildet weiter die Einlage von Gipsdielen und endlich nach Mengung mit anderen Stoffen und entsprechender Behandlung und Verarbeitung einen Bestandteil von Papier- und Satinierwalzen, Holzschnitzereien usw.

2. Man baut einfach und mehrfach wirkende Holzwollemaschinen; die einfach wirkenden haben bloß ein Hobelmesser, welches bei jeder Umdrehung der den Hobelschlitten bewegenden Kurbel einen Span abschneidet. Bei den

zwei- und dreifach wirkenden Einrichtungen besteht der Arbeitsteil aus einem hin und her gehenden, horizontal angeordneten Schlitten, in welchem zwei oder drei Hobelmesser dicht hintereinander eingespannt sind, die in derselben Richtung schneiden und um die gewünschte Spandicke übereinander eingestellt sind; die Maschine gibt sonach bei jedem Gange zwei bezw. drei Spanlagen. Eine doppelt wirkende Maschine von Kirchner & Co. in Leipzig-Sellershausen ist in Fig. 16 abgebildet.

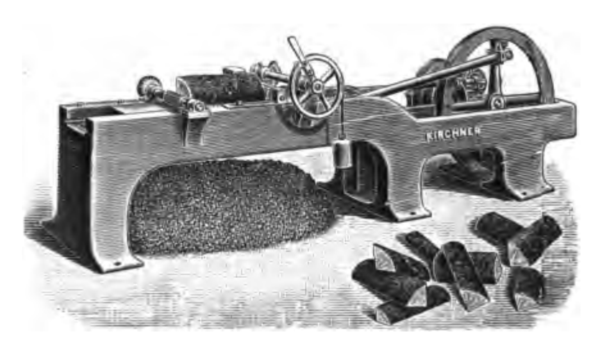


Fig. 16. Holzwollemaschine (doppelt wirkend).

Bei den vierfach wirkenden Maschinen bewegt sich der Schlitten entweder in horizontalem oder vertikalem Sinne und trägt vier Hobelmesser, deren je zwei beim Vor- und zwei beim Rückgange des Schlittens jedes auf ein anderes Holzstück wirken; an Stelle der Ritzelmesser können gezahnte Schneiden treten.

Abweichend von diesen Maschinen, welche den Span parallel zum Faserverlaufe des Holzes abtrennen, ist die von C. Schrantz und G. Rödiger in Wien konstruierte, bei welcher drei Systeme Ritzmesser mit dem zugehörigen Hobelmesser seitlich an einer rotierenden Scheibe mit horizontaler Achse angebracht sind. Da diese Maschine keinen Leergang hat, sondern kontinuierlich in derselben Richtung arbeitet, ist ihre Leistungsfähigkeit eine sehr hohe; es haftet ihr aber der Nachteil an, daß sie das Holz über den Span schneidet, wodurch die Holzwolle brüchig wird und an Elastizität verliert. Diese Maschine ist daher hauptsächlich zur Herstellung von Streuwolle geeignet, bei der ein Zerkleinern der Späne sogar erwünscht ist, weil die elastischen Wollinknäuel auf der Düngerstätte und auf dem Felde schwierig zu behandeln sind.

Die Holzwollemaschinen machen in der Minute etwa 150—250 Touren; zum Antriebe benötigen sie samt Presse und Schleifapparat 3—4 Pferdekräfte.

3. In einem gegebenen Falle kostete in Niederösterreich eine Holzwolleanlage, welche an eine bestehende Wasserbrettsäge angehängt wurde, und zwar:

die einfach wirkende Maschine	1000 K
die Presse	800 „
der Schleifapparat	250 „
die Kreissäge	700 „
Vorgelege und Sonstiges . .	550 „
zusammen	3300 K.

Bei Verwendung von geschälten Fichtenrollen von 12—15 cm Stärke ergab 1 Rm mit 10 cm Übermaß 400 kg Holzwolle; über den Betrieb wurden nachstehende Verhältniszahlen erhoben:

Erzeugungskosten für 100 kg Wollin in Kronen.

Holzwolle Sorte Nr.	1a	1b	1c	2	3	4	5	6a	6b
Stärke in mm	1/15	1/15	1/15	1/10	1/8	1/6	1/4	1/2	1/2
Breite in mm	1	2	4	2	2	2½	2	2	4
Arbeitslohn im Akkord	4,20	3,50	2,80	2,40	2,10	1,80	1,60	1,30	1,00
Betriebsmittel, Reparaturen	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bindedraht	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Transportkosten zur Bahn	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
0,25 Rm Wollholz à 8 K.	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Amortisation	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Kosten	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Verkaufspreis der Wolle ab Bahn	10,40	10,00	9,00	7,60	6,60	6,00	5,60	4,80	4,20
Zur Erzeugung nötige Arbeitsstunden	16	13	13	10	7,6	7,5	7,2	4	3,7

4. In einem anderen Falle werden die Anschaffungskosten für eine Anlage mit zwei vierfach wirkenden Maschinen mit 12000 K und die Betriebskosten für 100 kg wie folgt angegeben, wobei aus 1 Rm Fichtenscheitholz 330 kg, aus schwachen Rundlingen 200 kg Wollin hervorgehen:

Wolle Nr.	Arbeitslohn	Betriebsmittel	Holzwert	Summe
1	2,80	2,20	1,20	6,20 K
2	2,44	2,—	1,20	5,64 „
3	1,32	1,38	1,20	3,90 „
4	1,04	0,84	1,20	3,08 „

5. Beim Eisenbahntransporte kann man das Ladegewicht der Wagen mit Wollin nicht ganz ausnutzen; in gedeckte Wagen von 10 t Tragkraft gehen bloß 3000 kg in Ballen gepreßte Holzwolle, auf JK-Wagen geht die Ausnutzung auf 80—90 % je nach dem Trockengrade des Wollins. Bei Verfrachtung auf offenen Wagen ist die Holzwolle durch Waggondecken vor Nässe zu schützen.

6. In ähnlicher Weise wie die Holzwolle wurde früher auch der Zündholzdraht hergestellt; die Hobelmesser haben nebeneinanderliegende Schneiden von quadratischer oder zylindrischer Form, womit die Hölzchen von diesem Querschnitte abgetrennt werden. Der Hobel wird mit der Hand geführt (Hausindustrie im Böhmerwalde), oder der Betrieb ist ein maschineller.

Diese Fabrikationsweise mit Hobel und Hobelmaschine hat den Nachteil, daß dabei die Hölzchen zusammengedrückt werden und daher schlecht brennen; neuerdings schält man mittelst Spiralfurnierspaltmaschinen einen breiten Span ab, der dann zu Holzdraht zerschnitten wird.

Fichte, Tanne, Kiefer, Pappel, Linde, seltener Birke, in hervorragendem Maße die Aspe (schwedische Zünder) liefern aus astreinen Abschnitten und Spältern das Rohprodukt für den Zündholzdraht; die Aspe eignet sich wegen ihrer hohen Aufsaugungsfähigkeit für Paraffin am besten hierzu.

Aus Nordamerika kommt neuester Zeit unter dem Namen „Kork-Pine" viel Weymouthskieferholz in die Zündholzfabriken am Rhein und wird hier mit 60—70 ℳ pro Kubikmeter bezahlt.

Nach Dr. H. Mayr sind für Zündhölzchen Koniferen mit einem spezifischen Gewichte von höchstens 40, Laubholz von etwa 50 am geeignetsten. Danach stellt er folgende Skala der Eignung auf: Strobus, Cembra, Chamaecyparis, Taxodium, Thuya, Picea, Pinus, Abies; vom Laubholze Linde, Pappel, Weide, Erle.

14. Brennholz und Kohlholz.

Gesundes Holz kann in jeder Stärke und Form als Brennmaterial dienen; Fäulnis macht das Brennholz minderwertig oder bei weitgehender Verderbnis ganz unbrauchbar. Stets ist ein gewisser Grad von Spaltbarkeit geschätzt, der das Zerkleinern des Holzes erleichtert.

Im speziellen versteht man unter „Brennholz" jenes für Heizzwecke oder zur Köhlerei bestimmte Sortiment, welches im Walde aus den zu Nutzholz untauglichen oder als Nutzholz nicht günstiger verwertbaren Stämmen, Stammteilen und stärkeren Ästen ausgeformt und in Raummaßen aufgestellt wird.

1. Außerdem kommen noch die Abfälle verschiedener holzverarbeitender Gewerbe und Anstalten als Brennholz in den Lokalverkehr; so die Schwarten und Säumlinge von Brettsägen, die Abfälle beim Bezimmern, bei der Schindel-, Schwellen-, Spaltwarenerzeugung und dergleichen. — Schwarten und Säumlinge schneidet man auf die übliche Brennholzlänge und schlichtet sie in Raummeter auf; 1 Rm Schwartenstücke hat 0,57 m^3, 1 Rm Säumlinge 0,51 m^3 Festgehalt.

2. Von Abfällen aller Art bindet man die auf 50—70 cm abgelängten Stücke in kreisrunde Bündel von 30—60 cm Durchmesser (0,94—1,88 m Umfang) und schnürt sie mit Draht zusammen; ein Bündel von 0,5 cm Länge und 1 m Umfang enthält 0,04 Rm oder 0,025 m^3 Holz; es gehen somit 25 Bündel auf einen Raummeter.

Die Länge der Brennholzstücke, wie solche im Walde ausgeformt werden, beträgt meist 0,67, 0,80 oder 1,0 m; allmählich gewinnt das meterlange Holz die Oberhand, die geringeren Maße halten sich aber noch zähe im lokalen Verkehre. Längere 1,5 bis 2—2,5 m lange „Drehlinge" kommen noch in den Alpen als Kohlholzsortiment vor, welches in diesen Dimensionen besser transportiert, insbesondere geschwemmt werden kann.

Brennholztrumme von 14 oder 16 cm aufwärts bis etwa zu 25 cm Stärke spaltet man zentral in „Halbklüfte", auch „Kloben", noch stärkere in „Spaltscheiter", die an den zwei Spaltseiten eine Stärke von mindestens 12 cm, an der Rindenseite eine Spaltbreite, das ist Bogensehne von mindestens 9 cm aufweisen sollen; stärkere, gerade Spaltstücke sind ansehnlicher, der Zain wird holzhaltiger; man vermeide daher eine zu weitgehende Zerkleinerung.

1. Gedrehtes Holz, wie es sehr häufig der Föhre eigentümlich ist, läßt sich schwer spalten, und das Holz „springt aus"; es entstehen keilförmige, nicht maßhaltige Scheiter. Dieser Übelstand kann oft behoben werden, indem der Holzer die Spaltaxt nicht bloß an einer Schnittfläche ansetzt, sondern die gewünschte zentrale Spaltrichtung auch in der Mitte des Trummes und am zweiten Ende vorhackt. — Oft empfiehlt es sich, gedrehte oder ästige, schwer spaltende Rundlinge nicht zu spalten, sondern unter die Prügel oder in den Ausschuß einzuschlichten.

2. Das Brennholz kann berindet oder ohne Rinde sein; letzteres ist Regel bei Sommerfällung und insbesondere bei dem zum Schwemmen (Triften) bestimmten Holze. Aber auch im sonstigen Handel auf weitere Entfernungen wird entrindetes Holz mehr und mehr bevorzugt und beim Kiefernholze wenigstens ein plätzeweises Entfernen der gröbsten Borke verlangt. Durch das Schälen, Schuppen, Berappen kann sich der Holzerlohn erhöhen; weiter ist zu beachten, daß der Unterschied in den Abmaßen von Holz mit oder ohne Rinde 3—15 %, bei sehr borkigem Holze noch mehr betragen kann (siehe S. 67). Die Äste sind stets glatt am Trumme abzuputzen.

Aufschlichten und Sortieren. Man stellt das Brennholz zwischen zwei parallelen, senkrechten Stützen in Zaine, Stöße auf und mißt das Holz nach Raummetern.

1 Raummeter (Rm) hat die Form eines Parallelepipedons von 1 Kubikmeter Inhalt; da zwischen den Brennholzstücken leere Räume sind, enthält 1 Rm immer weniger als 1 m^3 (Festmeter) Holzes.

Die Stoßbreite b (Fig. 17) ist stets horizontal (also nicht dem Hange nach), die Stoßhöhe h vertikal zu messen; der Raumgehalt ergibt sich durch die Multiplikation dieser Maße mit der Scheitlänge l als $b \cdot h \cdot l$.

Bei der Messung der Höhe h bleibt das etwaige „Darr-, Schwind- oder Übermaß“ unberücksichtigt; man schlichtet nämlich ziemlich allgemein frisches Holz um 10 % (seltener um 12—15 %) höher auf, damit der Stoß nach vollständiger Austrocknung noch immer das volle Maß habe; man stellt daher Stöße, die mit 1 m Höhe berechnet werden, 1,10 m hoch auf; nach etwa einem Jahre sinkt der Zain infolge Schwindung des Holzes ungefähr auf 1 m zusammen.

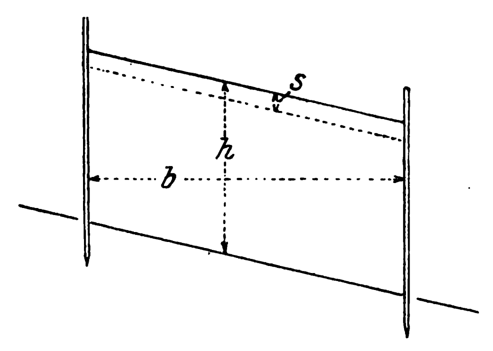


Fig. 17.

Wenn die Scheitlänge 1 m beträgt, hat der Raummeter die Form eines Würfels von 1 m Länge, Breite und Tiefe (— die Überhöhe nicht gerechnet). Sind aber die Scheiter kürzer, so muß der Zain entsprechend länger gemacht werden, da stets Stoßlänge × Stoßhöhe × Scheitlänge = 1 sein soll.

Daher beträgt bei einer Scheitlänge von	0,50	0,60	0,67	0,80 m
die Stoßlänge b	2,00	1,67	1,50	1,25 m.

1. In manchem Forsthaushalte ist es üblich, bei der Waldarbeit 20, ja selbst 30 % Übermaß zu verlangen und beim Ausrücken des Brennholzes auf Lagerplätze, Legstätten und dergleichen, wo dann das Holz mit geringerem Schwindmaße aufgestellt wird, den etwaigen rechnungsmäßigen Mehranfall als „Zuwachs“, „Zuschlichtung“ in Empfang zu stellen; dabei meint man an Holzerlohn zu sparen. Anderswo will man durch das reichliche Übermaß die Verluste beim Schwemmen des Holzes verdecken und freut sich, wenn beim Auslanden kein Kalo erscheint. Derlei Praktiken sind verwerflich, da sie den Wirtschaftserfolg verschleiern und den kaufmännischen Kalkul über die Wahl der Sortimente, Transportmittel usw. erschweren oder verhindern.

2. Beim Aufstellen waldtrockenen Holzes auf Lagerplätzen genügt ein Übermaß von etwa 5 %.

3. „Kreuzstöße“, in denen die einzelnen Schichten der Scheiter senkrecht zueinander gelegt werden, und welche dazu dienen, auf Verkaufsplätzen den langen und 2—3 m hohen Stößen einen besseren Halt zu geben, enthalten bei gleicher Höhe um 10—15 % weniger Holz als das parallel geschlichtete Brennholz. Genauer überzeugt man sich von der nötigen Überhöhe des Kreuzstoßes, indem man probeweise die Zahl der in einem parallel geschlichteten Raummeter oder auf 1 m oder 0,80, 0,67 m Breite entfallenden Scheiter erhebt und verhältnismäßig ebensoviele in den Kreuzstoß gibt.

Vom Kiefernholze gehen bei einer Scheitlänge von 80 cm und einer Überhöhe von 112 cm 50—60 Stück Scheiter I. Klasse, 90—100 Stück Scheiter II. Klasse oder 100—120 Stück runde Prügel auf 1 Rm.

Die Brennholztrumme sortiert man nach der Stärke, Geradheit und Gesundheit der einzelnen Stücke und nach der Holzart.

Für den Handelsverkehr gelten 7—8 cm als Mindeststärke der rund belassenen Prügel, von 13—15 cm an ist das Holz zu spalten; anbrüchiges und faules Holz wird nur zu einem geringen Prozentsatze geduldet.

Ziemlich allgemein unterscheidet man Scheiter I. Klasse, Scheiter II. Klasse und Prügel.

Scheiter I. Klasse sind gesunde, gerade Spaltstücke, deren Stirnfläche einen Halbkreis von mindestens 16 cm Durchmesser oder einen Keil von mindestens 16 cm Seite und 13—14 cm Sehne bildet. In die II. Sorte gehören Spaltstücke geringerer Dimensionen und Qualitäten, unter die „Prügel", „Knüppel" Rundstücke von 7 oder 8 bis 14 cm Stärke.

1. Die Gebräuche im Berliner Holzhandel besagen:

§ 29.

Brennholz wird eingeteilt in „Kloben", „Spaltholz" („Knüppel") und „Reiser".

Unter „Kloben" ist solches Brennholz zu verstehen, welches, von Borke zu Borke gemessen, mindestens 15 cm hält. — Unter „Spaltholz" ist solches Brennholz zu verstehen, welches, von Borke zu Borke gemessen, weniger als 15 cm, aber mindestens 7 cm hält. — Schwächere Brennhölzer gelten als „Reiser".

Die im Handel noch vorkommende Einteilung des Brennholzes in drei Klassen ist wie folgt zu verstehen: „Erste Klasse" deckt sich mit dem Begriff Kloben (Klobenholz); nicht gespaltene Kloben dürfen in „erster Klasse" nicht enthalten sein; „zweite Klasse" ist Spaltholz bis 10 cm abwärts; „dritte Klasse" ist Spaltholz unter 10 cm bis 7 cm abwärts.

§ 30.

Sofern nichts anderes vereinbart ist, muß Brennholz gesund sein, d. h. es darf nicht stamm-, kern- oder splintfaul sein; doch sind bis zu 5 % mit diesen Mängeln behaftete Hölzer bei einer Lieferung gestattet.

§ 31.

Unter der Bezeichnung „ein Raummeter (Kloben, Spaltholz oder I., II. oder III. Klasse) zerkleinert zu zwei, drei, vier oder fünf Schnitt" ist zu verstehen, daß das Holz *vor* dem Zerkleinern, ordnungsmäßig gesetzt, aus einem Raummeter Holz der betreffenden Klasse besteht. — Unter der Bezeichnung „ein Raummeter zwei, drei, vier oder fünf Schnitt" ist zu verstehen, daß das Kleinholz, d. h. das Holz *nach* dem Zerkleinern (Kleinholz), ordnungsmäßig gepackt, einen Raummeter ausfüllt.

2. Wiener Usancen:

Brennholz.

§ 61. Kategorien. Sortierung.

Im Handel unterscheidet man ungeschwemmte und geschwemmte Brennhölzer.

Die Sortierung derselben geschieht in drei Klassen und die Preisbestimmung nach Raum(Kubik-)meter.

§ 62. Ungeschwemmtes Brennholz. Klassen.

I. Klasse „Scheiter".

Scheiter (I. Klasse) müssen vollkommen gesund, gerade und beim harten Holze ganz gerindet sein. Sie bestehen aus dreikantigen oder halbkluftigen Stücken, erstere nicht unter einer Spaltbreite von 16 cm und einer Spaltstärke nicht unter 13 cm (unter der Rinde von Kante zu Kante gemessen), letztere nicht unter 18 cm Spaltbreite.

Alle Äste müssen ganz glatt weggeputzt sein und darf kein Ast den Durchmesser von 5 cm überschreiten; beim harten Holze darf in einem Stücke nur ein, beim weichen Holze dürfen höchstens zwei solcher Äste vorkommen.

II. Klasse „Ausschuß".

Die II. Klasse besteht aus gesundem, bis höchstens 1/20 seines Volumens anbrüchigem Holze. Dreikantige Stücke müssen eine Spaltbreite von mindestens 12 cm, eine Spaltstärke von mindestens 9 cm und Halbklüfte von mindestens 13 cm aufweisen; glatt geputzte Äste dürfen vorkommen.

Stark gekrümmte Stücke, welche die Schlichtung beeinträchtigen, sind hiervon ebenfalls ausgeschlossen.

III. Klasse „Prügel".

Prügel dürfen am dünnen Ende nicht unter 8 cm Durchmesser haben und bis höchstens 0,05 ihres Volumens schadhaft oder in Zersetzung begriffen sein.

Stark gekrümmte Stücke, welche die Schlichtung beeinträchtigen, sind auch hier ausgeschlossen.

Alle jene Sortimente, welche den Bestimmungen der angeführten drei Klassen nicht entsprechen, wie Stock-, Moder- und Schieferholz, bilden keine Marktware.

§ 63. Geschwemmtes Brennholz. Klassen.

I. Klasse „Scheiter".

Scheiter müssen ganz gesund und gerade sein. Dreikantige Stücke sollen eine Mindestspaltbreite von 14 cm und eine Mindestspaltstärke von 11 cm, Halbklüfte von 16 cm haben. Alle Äste müssen glatt weggeputzt sein, und darf kein Ast den Durchmesser von 5 cm überschreiten; beim harten Holze ist ein, beim weichen Holze sind höchstens zwei socher Äste erlaubt.

II. Klasse „Ausschuß“.

Die II. Klasse besteht aus gesundem, bis höchstens 1/20 seines Volumens anbrüchigem Holze. Dreikantige Stücke müssen eine Spaltbreite von mindestens 12 cm, eine Spaltstärke von mindestens 9 cm und Halbklüfte von mindestens 13 cm haben. Glatt geputzte Äste dürfen vorkommen.

III. Klasse „Prügel“.

Prügel dürfen am dünnen Ende nicht unter 8 cm Durchmesser haben und bis höchstens 0,05 ihres Volumes schadhaft oder in Zersetzung begriffen sein.

Stark gekrümmte Stücke, welche die Schlichtung beeinträchtigen, sind auch hier ausgeschlossen.

Alle jene Sortimente, welche den Bestimmungen der angeführten drei Klassen nicht entsprechen, wie Stock-, Moder- und Schieferholz, bilden keine Marktware.

§ 64. Länge und Schnitt des Holzes.

Die angeführten drei resp. sechs Klassen der Brennhölzer müssen 1 m lang und an beiden Enden geschnitten sein.

Es darf auch 80 und 60 cm langes Holz geliefert werden, wenn dies ausdrücklich vom Käufer bewilligt wird; ist dies nicht geschehen, so hat nur meterlanges Holz zu gelten.

Bei dem 80 und 60 cm langen Holze findet die Umrechnung auf Basis von ganzen Metern nach dem Raum(Kubik-)inhalte statt.

§ 65. Schlichtung.

Die Schlichtung sämtlicher Gattungen Brennholz geschieht bei größeren Käufen und bei trockenem Holze in mindestens 20 m langen Reihen, an beiden Enden mit Kreuzstößen in der Höhe von 2,16 m und soll kompakt, d. h. mit möglichster Vermeidung von Zwischenräumen, sein.

Auf den der marktpolizeilichen Aufsicht unterstehenden Holzverkaufsstätten hat jedoch die Schlichtung auch im Großhandel nach Maßgabe der Ministerialverordnung vom 13. August 1877, R.-G.-Bl. Nr. 79, stattzufinden.

§ 66. Trockenes Holz.

Als trockenes Holz gilt bei ungeschwemmtem Holze dasjenige, welches in der dem Lieferungsjahre vorangegangenen Schlagkampagne gefällt wurde, so daß z. B. bei Lieferung des Holzes vom Monate Juli 1901 an das Holz in der Schlagkampagne September 1899 bis April 1900 gefällt sein muß, wenn es als trockenes Holz gelten soll.

§ 67. Schlagkampagne.

Unter Schlagkampagne versteht man den Zeitraum, welcher für die Winterfällung normiert ist und mit dem Monate September beginnt und April endigt.

§ 68. Sommerfällung.

Sommerfällung ist nur dann zu liefern gestattet, wenn dies ausdrücklich bemerkt ist, mit Ausnahme von geschwemmtem Holze jedoch, welches in der Regel aus Hochgebirgswaldungen kommt, wo nur eine Sommerfällung möglich ist.

Der Lokalverkehr unterscheidet gemeiniglich noch weitere Sortimente; das anbrüchige Holz geht als „Moder" oder „Ausschuß"; Stücke von 4—7 cm Stärke werden bei reger Nachfrage nach Brennholz als „Astholz", „Reisig", „Prügel II. Klasse" oder unter sonstigem Namen in Raummetern aufgestellt.

1. Das buchene Brennholz wird in den Staatsforsten des Wiener Waldes nach sechs Klassen: Scheiter, Ausschuß, Stöcke, Moder, Prügel, Bürtel, sortiert, wobei „Ausschuß" der II. Klasse nach obiger allgemeiner Sortierung, die Sorte „Bürtel" dem eben genannten Astholze entspricht, während zu den „Stöcken" runde, schwerspaltige Stöcke von 14 cm aufwärts gezählt werden.

2. Die Eichenniederwälder in Istrien liefern Astholz von 2—9 cm Stärke als gangbaren Exportartikel nach Italien; es wird in „Stroppo" aufgeschichtet, einem Raummaße von 6′ venetianisch (= 2,1 m) Länge, 3,5′ (= 1,22 m) Höhe und 22″ (= 63 cm) Scheitlänge.

Die einzelnen Holzarten und Sortimente werden als Brennholz verschieden bewertet; theoretisch sollte der Heizwert, welcher wieder dem spezifischen Trockengewichte proportional ist, den geeignetsten Maßstab der Bewertung bilden. Tatsächlich aber zeigt der Konsum eine Vorliebe für gewisse Holzarten und Sortimente, die er dementsprechend höher bewertet; leichte Spaltbarkeit, Reinlichkeit bei der Verwendung, Verhalten im Ofen spielen dabei eine große Rolle.

Von harten Hölzern liefert die Rotbuche die meisten und beliebtesten Brennholzsorten, auch die Birke hat man gerne, weniger die Eiche, am wenigsten die schwerspaltige Ulme.

Das weiche, leichte, gut spaltende Nadelholz wird als Unterzündholz bei Kohlenfeuerung gesucht; es leidet daher unter der Konkurrenz der mineralischen Brennstoffe verhältnismäßig weniger als die Buche.

Der Preis der einzelnen Brennholzsortimente sollte theoretisch in demselben Verhältnisse zueinander stehen wie deren Festgehalt; meist aber werden die besseren Sortimente wegen leichterer Spaltbarkeit und geringerem Rindengehalte verhältnismäßig überwertet.

Bei 1 m Scheitlänge und 10 cm Übermaß hat ein Raummeter einen Holzgehalt in Kubikmetern:

Holzart	Scheiter I. Kl.	Scheiter II. Kl.	Prügel
Buche	0,75	0,72	0,63
Eiche	0,74	0,63	0,62
Fichte	0,77	0,75	0,73
Tanne	0,75	0,73	0,71
Weißkiefer	0,75	0,71	0,71
Bei einer Scheitlänge von 0,80 m:			
Buche	0,77	0,73	0,67
Fichte	0,83	0,80	0,78

Der Heizwert des Holzes ist für dasselbe Gewicht an Trockensubstanz für alle Holzarten ziemlich der gleiche; bei demselben Wassergehalte haben daher gleiche Gewichtsmengen Holzes dieselbe Brennkraft; bei gleichem Volumen (z. B. Raummeter) und gleichem Wassergehalte ist der Heizwert annähernd proportional dem Gewichte, schwerere Hölzer sind daher brennkräftiger als leichte.

Die Durchschnittsgewichte des Schichtholzes (Brennholzes) sind für 1 Rm mit 10 cm Übermaß in Kilogrammen nachstehende:

Holzart	Frisch			Lufttrocken		
	Scheiter I	Scheiter II	Prügel	Scheiter I	Scheiter II	Prügel
Rotbuche	710	710	630	530	530	480
Eiche	740	620	600	550	480	470
Birke	690	640	650	470	420	420
Erle	620	580	560	440	420	410
Eiche	550	540	550	380	380	370
Tanne	620	610	630	340	340	330
Kiefer	590	580	600	350	350	340
Lärche	590	590	620	420	420	410

Während sich somit die Gewichte der verschiedenen Sortimente bei derselben Holzart nur wenig unterscheiden, sind die Preisunterschiede manchmal ganz erhebliche.

Der Heizwert des Holzes in Kalorien beträgt für 1 Rm Holz

$$G \cdot \frac{4500 \times (100 - W) - 600\,W}{100} \text{ Kalorien,}$$

worin W den Wassergehalt des Holzes in Prozenten und G das Gewicht von 1 Rm Holz anzeigt.

1. Hiernach hätte 1 Rm Kiefernscheiter von 350 kg Gewicht bei einem Wassergehalte von 12 % einen Heizwert von

$$350 \times \frac{4500 \times (100 - 12) - 600 \times 12}{100} = 1\,360\,800 \text{ Kalorien,}$$

oder pro 1 kg Holz 3888 Kalorien.

2. Vergleichsweise beträgt der Heizwert verschiedener Brennmaterialien, bezogen auf 1 kg in Kalorien:

Lufttrockenes Holz	3500—4000	Magere Steinkohle	6000—7500
Jüngerer Torf	2500—4000	Anthrazit	7500—8000
Älterer Torf	3000—4800	Koks	6500—7500
Lignit	2500—4000	Holzkohle	7000—7600
Gemeine Braunkohle	3000—4500	Alkohol	7100
Älteste Braunkohle	4500—6000	Petroleum	9600—10990
Fette Steinkohle	5000—7000		

3. Umstehend wurde als Beispiel der Heizwert von 1 Rm Kiefernscheiter mit 1 360 800 Kalorien berechnet; zieht man den Vergleich mit einer Braunkohle von 4000 Kalorien, so hat 1 Rm Kiefernholz denselben Brennwert wie $\frac{1\,360\,800}{4000} = 340$ kg Braunkohle; würde etwa 1 Rm Holz 7 ℳ, 1 q Kohle aber 1,80 ℳ kosten, so käme (abgesehen von anderen Umständen) die Heizung mit Kohle billiger, da die dem Holze an Brennwert entsprechende Kohle bloß $3{,}4 \times 1{,}8 = 6{,}12$ ℳ kostet.

4. Ein Preis- und Holzhauerlohntarif auf einer Herrschaft im mittleren Böhmen zeigt folgende Einrichtung:

	Scheiter I			Scheiter II			Prügel			Moder	Astholz
	Fichte	Kiefer	Birke	Fichte	Kiefer	Birke	Fichte	Kiefer	hart		
1 Rm, Preis in K.	7,—	6,20	8,—	6,—	5,40	6,60	5,—	4,40	5,—	5,—	3,—
Hauerlohn:											
Hauptnutzung	0,60	0,60	0,80	0,60	0,60	0,80	0,50	0,50	0,50	0,60	1,—
Zwischennutzung	0,70	0,70	0,80	0,70	0,70	0,80	0,60	0,60	0,70	0,70	1,—

Im selben Haushalte kostete im Großverkaufe ab Station kiefernes Scheitholz I. 6,20 K, II. 5,40 K und Prügel 4,40 K.

5. Bei der Verwendung wird das Brennholz auf Zirkular- oder Handsägen in kurze Stücke geschnitten und mit der Hacke zerspalten; letztere Arbeit geschieht in städtischen Brennholzhandlungen durch eine Holzzerkleinerungsmaschine.

6. In Prag lastet eine Verzehrungssteuer am Brennholze, die für hartes 0,23, für weiches 0,146 K beträgt.

7. Da in größeren Städten das Holz lediglich im zerkleinerten Zustande zum Unterzünden verwendet wird, spielt das Sortiment keine Rolle, eher noch die Spaltbarkeit; daher nähern sich hier die Preise der einzelnen Sortimente allmählich dem wirklichen Heizwerte; beispielsweise notierten in Wien im Jahre 1902 durchschnittlich:

Buchenscheitholz I. und II. Klasse, ungeschwemmt, gleich hoch mit	10,— bis 10,50 K
Buchenscheitholz I. u. II. Klasse, geschwemmt, gleich hoch mit	9,— „ 9,50 „

Tannen- und Fichtenscheitholz I. und II. Klasse, geschwemmt oder ungeschwemmt, gleich hoch mit . . 10,— bis 11,— K
Kiefernscheitholz I. Klasse . . . . 9,— „ 10,— „
„ II. „ . . . . 8,50 „ 9,— „

Wir finden hier eine der Heizkraft gut entsprechende Bewertung der Sortimente.

Als **Kohlholz** wird im Forsthaushalte ein Sortiment geführt, welches das Rohmaterial für die Holzverkohlung bildet; für die Verwendung in stehenden Meilern hat es alle Eigenschaften des Brennholzes und wird gewöhnlich in Raummetern aufgeschlichtet; man sortiert nach den Holzarten, aber nicht nach Scheitern und Prügeln, sondern schlichtet gespaltenes und rundes Holz zusammen auf. Die Scheitlänge ist der ortsüblichen Art der Köhlerei angepaßt, übersteigt daher oft die Länge von 1 m.

Für die liegenden Meiler hat das Holz die Form von 2—3 m langen Ausschnitten.

Es kommt vor, daß ein Unternehmer eine Köhlerei in größerem Umfange einrichtet, alle Arbeiten von der Fällung des Holzes bis zur Abfuhr der Kohle selbst leistet und dem Waldbesitzer einen Stockzins für 1 Rm Kohlholz zahlt, oder für je 1 q Kohle ein Entgelt vereinbart. Wird das Kohlholz geschlichtet, so ist die Zahl der Raummeter eine gegebene und die Abrechnung eine einfache; oft aber wird das Holz, ohne es zu schlichten, gleich in den Meiler gesetzt und dann im holzfertigen Meiler abgemessen; die Berechnung des Kubikinhaltes eines stehenden Meilers geschieht nach der Formel $\frac{u^2 h}{25,12}$; hierbei ist u der untere Umfang, h die Höhe des Meilers; bei spitzen Meilern zieht man 6 %, bei runden 4 % von dem formelmäßig gefundenen Volumen ab.

Zum Brennholze im weiteren Sinne ist noch das Stockholz und Reisig zu rechnen.

Das Stock- oder Wurzelholz, Stubben, gewinnt man nur dort, wo die Gestehungskosten hinter dem Verkaufspreise zurückbleiben; Fichten- und Tannenstöcke gräbt man aus, die tiefwurzelnde Kiefer wird „ausgekesselt". Man schlichtet das Holz in Raummeter, kurze Stücke legt man hintereinander, um eine Tiefe (Scheitlänge) von wenigstens 60 cm zu erreichen. Als Reduktionsfaktor auf 1 m³ kann 0,50 angenommen werden.

Der Verkauf geschieht nach Raummetern fertigen Holzes, der Blockverkauf der Stöcke „am Stocke" empfiehlt sich aber gewöhnlich mehr.

1. Ein sehr verbreitetes Übel liegt in zu hoch belassenen Stöcken; unter dem Vorwande, daß es sonst nicht dafür stünde, die Stöcke zu roden, beläßt man Stöcke von 0,60—1,— m, ohne zu bedenken, daß damit das stärkste

und gewöhnlich wertvollste Stammstück ungebührlich gekürzt wird. Die Höhe des Stockes sollte höchstens gleich sein der Stammstärke in Brusthöhe, normal aber 1/3 der Stammstärke oder 1/4 der Stärke am Stocke betragen. Bei Regiearbeiten verwertet man das Stockholz in den günstigsten Fällen um 1—2 ℳ per Festmeter, ein Preis, der durch den Erlös für Brennholz oder gar Nutzholz wohl überall überholt wird, wo ein Käufer für Stockholz vorkommt.

2. Der Anfall an Stockholz beträgt bei normaler Stockhöhe in Prozenten der oberirdischen Derbholzmasse:

bei der Fichte ungefähr	. . .	15—25 %
„ „ Kiefer „	. . .	10—20 %

Unter **Reisig** im forstwissenschaftlichen Sinne fällt im Gegensatze zum Derbholze alles Holz von 7 cm Stärke abwärts einschließlich der dünnen Zweige und etwa anhaftenden Nadeln und Blätter. Zum Nutzreisig gehören Stämmchen, die eine technische Verwendung finden und unter den „Stangen“ auf Seite 162 erwähnt wurden. Aus dem Brennreisig werden manchmal die stärkeren Abschnitte nach Brennholzart geschlichtet und bilden das schon erwähnte Astholz.

Gewöhnlich aber schlichtet man das Reisig in Haufen und gibt es in öffentlicher Lizitation an den Meistbietenden hintan.

Seltener, weil fast nie rentabel, bringt man es in eigener Regie in die Form von „Bürtel“, „Bunden“, in denen die auf etwa 0,50 cm Länge abgehackten Äste mit Wieden oder Strohbändern zusammengebunden erscheinen; in diesem Falle verkauft man nach der Stückzahl.

15. Verschiedene schwächere Rundholzsorten.

Stämme, welche einen Meter vom Stocke weg nicht mehr als 14 cm messen, bezeichnet man als „Stangen“ im weitesten Sinne und handelt und verkauft sie gewöhnlich nach der Stückzahl; vielfach finden derlei schwache Hölzer in der Ökonomie, zu Einfriedigungen und zu anderen, an gewisse Örtlichkeiten gebundenen Zwecken Verwendung; ihre Namen und genaueren Abmaße sind daher äußerst wechselnde. Einzelne, wie die Hopfenstangen und Bandweiden, sind Gegenstand des Fernverkehres; im allgemeinen aber ist der Absatz dieser Sortimente an den Lokalmarkt gewiesen.

Die wichtigeren Erscheinungen sind folgende:

Telegraphen- und Telephonstangen sind stärkere Stammabschnitte von 6—10 m Länge und 10—17 cm Zopf; man verlangt Erdstämme, das sind solche, an denen noch der Wurzelanlauf erkennbar ist. Je nach dem örtlichen Vorherrschen der oder jener Holzart dienen mancherlei zu Telegraphensäulen, so die Edelkastanie in Südösterreich, die

Lärche in Tirol und in der Schweiz; am häufigsten wird aber die Kiefer, Fichte und Tanne im imprägnierten Zustande verwendet.

Die Säulen sind in Österreich 10 m lang und am Zopfe 15 cm stark; die allgemein übliche Imprägnierung mit Kupfervitriol nach Boucherie bedingt es, daß die rohen Säulen berindet, mit sorgfältiger Vermeidung jeder Verletzung angeliefert werden. Eine solche Stange mißt durchschnittlich 0,25 m³ und wird frei einer Bahnstation mit 2,50 K bis 4 K bezahlt; eine imprägnierte Säule bewertet man loco Anstalt mit 8—10 K.

Hopfensäulen aus Kiefern- oder Lärchenholz finden bei der gegenwärtig beliebten Drahtkultur des Hopfens Anwendung; man liefert sie entrindet in Längen von 6, 7, 8, 9 m mit einem Zopfe von 7—13 cm, mit Stammort und tunlichst gerade.

Der Preis ist um 10—20 % höher als jener des föhrenen Grubenholzes, gleiche Entfernung vom Verwendungsorte vorausgesetzt; er kann nach dem Kubikinhalte oder nach der Stückzahl festgesetzt werden.

Hopfenstangen sind unentwipfelte Erdstämmchen der Fichte, selten der Tanne, von 5,5—9 m Länge und einer Stärke von 5—9 cm, 1 m über dem Boden gemessen; das Stammende mit dem Wurzelanlaufe darf nicht abgetrennt werden und bleibt in der Länge von 50 cm in der Rinde, während die Stange sonst ganz entrindet wird, was durch Abschürfen der Rinde mittelst des Reifmessers geschieht. Eine etwaige Klassifizierung erfolgt nach Längenstufen; der Preis wird pro Schock (60 Stück) oder für 100 Stück genannt.

Die fertigen Stangen stellt man im Walde in Pyramiden auf oder lehnt sie an stehende Bäume, um das Austrocknen zu befördern. In Mittelböhmen zahlt man dem Holzhauer für ein Stück 2—3 h Arbeitslohn und verkauft sie ab Station um 12—14 h, wobei häufig 2—3 Stück auf je 100 als Draufgabe außer Rechnung bleiben.

Stangen überhaupt, Derbstangen sind unentwipfelte, entastete Stämme von 7—14 cm Stärke, 1 m vom Stockende gemessen; sie bleiben berindet, werden nach Längenklassen oder nach Längen- und Stärkeklassen sortiert und stückweise oder nach 20 oder 60 oder 100 Stück gehandelt; meistens kommt nur die schlanke, gerade Fichte in Betracht, seltener die Tanne, andere Holzarten bei Mangel an Fichte nnd Tanne.

Je nach der Verwendung sind viele Lokalnamen gebräuchlich, wie Hag- oder Gehegstangen (für Einfriedigungen), Baustangen, Latten, Anzügel u. a. m. (siehe auch Hopfenstangen).

Geringere Stangen von 7 cm Stärke, 1 m über dem Boden gemessen, abwärts bis zu den Bohnenstecken, haben im allgemeinen einen beschränkten Markt, entsprechend ihrer geringen Verwendbarkeit; bloß in

spärlich bewaldeten Gebieten setzt man sie als Kleinnutzholz für verschiedene Zwecke ab; als Zaunsprossen, Zaunstecken von 2—3 m Länge und 3—5 cm Stärke, als Weingartenpfähle in denselben Dimensionen, als Deckstangen beim Eindecken der Strohdächer.

Der Floßbetrieb braucht fichtene Bindwieden von 3—3,5 m Länge und 3—5 cm Unterstärke, Durchschläge, Floßstangen 4—9 m lang, 4—6 cm Unterstärke, Unterlagen 3,5—5,5 m lang, 8—15 cm mittelstark.

Baumpfähle sind Stangenabschnitte von 2—3 m Länge und 8—10 cm Zopf, meist entrindet.

Zum Trocknen des Klees stellt man „Reiter" auf, die aus einem entrindeten 2,5—3 m langem Pfahle und vier Querhölzern von 1,5 m Länge, 2,4 cm Stärke bestehen.

Alle diese Sortimente stellt man in Stößen von 100 Stück auf, kürzere in Kreuzstößen zur Beförderung des Trocknens.

1. Eine sehr weitgehende Klassifizierung der Stangen weist nachstehender Tarif eines württembergischen Forstamtes auf:

Stangen mit Rinde gemessen (bis zu 14 cm Durchmesser bei 1 m oberhalb des unteren Endes)	Fichten pro Stück		Tannen und alle übrigen Holzarten pro Stück	
	M	₰	M	₰
a) Derbstangen (7,1 bis mit 14 cm stark):				
1. 11,1—14 cm stark				
mit einer Länge von mehr als 13 m (Baustangen I. Klasse)	1	40	1	20
„ „ „ „ 11,1—13,0 „ („ II. „)	1	—	—	90
„ „ „ „ 9,1—11,0 „ („ III. „)	—	60	—	50
„ „ „ „ 7,1—9,0 „ („ IV. „)	—	40	—	25
2. 9,1—11 cm stark				
mit einer Länge von mehr als 13,0 m (Hagstangen I. Klasse)	—	70	—	60
„ „ „ „ 11,1—13,0 „ („ II. „)	—	60	—	40
„ „ „ „ 9,1—11,0 „ („ III. „)	—	40	—	25
„ „ „ „ 7,1—9,0 „ („ IV. „)	—	20	—	15
3. 7,1—9 cm stark				
mit einer Länge von mehr als 9,0 m (Hopfenstangen I. Klasse)	—	40	—	30
„ „ „ „ 7,1—9,0 „ („ II. „)	—	30	—	25
„ „ „ „ 6,1—7,0 „ („ III. „)	—	20	—	15
b) Reisstangen (bis zu 7,0 cm stark):		₰		
mit einer Länge von mehr als 7,0 m (Hopfenstangen IV. Klasse)		15		
„ „ „ „ 6,1—7,0 „ („ V. „)		10		
„ „ „ „ 4,1—6,0 „ (Rebstecken I. „)		6		
„ „ „ „ 3,1—4,0 „ („ II. „)		4		
„ „ „ bis zu 3,0 „ (Bohnenstecken)		2		

2. Ein einfacher Tarif lautet (Preise und Holzhauerlohn für ein Stück):

			Preis	Hauerlohn
			Pfennige	
Derbstangen	I. Klasse	(über 12 m lang)	70	4
„	II. „	(bis 12 „ „)	40	4
Hopfenstangen	I. „	(über 8 „ „)	14	2
„	II. „	(bis 8 „ „)	10	2
Zaunstecken			4	1

3. Als schwächste Sortimente ganzer Stämmchen können die Flechtruten gelten, welche in der Korbflechterei, als Faschinenmaterial und dergleichen benutzt werden. —

4. Die südösterreichisch-ungarischen Usancen bestimmen über

Rundstangen:

Rundstangen sind in der Länge von 5, 6 und 7 m und in der Zopfstärke von 5—8 cm zu erzeugen und werden in rundem, jedoch rindenfreiem Zustande in den Handel gebracht und nach Stück gehandelt.

16. Verschiedene minder bedeutsame Holzsortimente.

Hier seien aus der großen Zahl von Holzsortimenten noch jene genannt, welche einen Gegenstand des Außenhandels bilden oder doch fallweise bilden können.

Radfelgen und -Speichen. Im Inlande macht man die Felgen gewöhnlicher Wagen fast ausschließlich aus Rotbuchenholz; bloß zu Luxuswagen wählt man teurere Hölzer wie das amerikanische Hickory. Die Felge soll aus gesundem, ast- und kernlosem Holze derart herausgespalten werden, daß die ebenen Flächen der Felge in die Spaltrichtung, das ist in die Richtung der Radien des Stammstückes, fallen; zwischen den zwei parallelen Seiten soll die Breite eine konstante (8, 9, 12 cm) sein; Wahnkanten werden besonders an den inneren krummen Kanten ungerne gesehen.

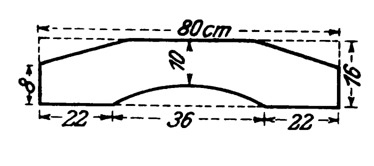


Fig. 18.

1. In Fig. 18 sind die Ausmaße einer 80 cm langen Felge angegeben; der Radius der inneren Krümmung ist etwas kleiner als der Durchmesser (1 m) der Vorderräder landesüblicher Fuhrwerke, der Halbmesser der äußeren Krümmung aber größer als der Durchmesser (120 cm) eines Hinterrades; daher ist der Wagner imstande, aus einer solchen Felge sowohl ein Vorder- als auch ein Hinterrad zu machen.

2. Im Walde dienen Ausschnitte oder starke Zeugscheiter als Material zur Felgenerzeugung; 1 Rm Zeugscheiter gibt 64 Stück 8 cm breite oder 51 Stück 12 cm breite Felgen. Der Arbeitslohn beträgt in Böhmen für erstere 3 h, für letztere 5 h pro Stück; die breiten kosten 18 K, die schmalen 15 K ab Wald. —

3. Man schneidet die Felgen auch aus Bohlen mit Benutzung einer Bandsäge und hat dabei den Vorteil geringeren Abfalles, da die Felgen nur um weniges stärker geformt werden, als sie in das Rad gefügt werden; doch läßt es sich dabei kaum vermeiden, daß manchmal die ebenen Seiten in die Spiegelrichtung fallen und die Felge beim Eintreiben der Speichen auseinanderspaltet.

Zur Herstellung der Speichen dienen Spaltstücke oder seltener der Faser nach geschnittene Kantel von Eiche, Esche, Akazie; sie sind so lang wie die Felgen oder um einige Zentimeter kürzer, meist also 60—65 oder 68—76 cm lang, 5/7, 6/8, 9/9, 9/10, 10/10 und 10/11 cm stark. Man zahlt sie nach dem Schock von 60 oder 100 Stück.

1. 100 Stück 68 cm lange eschene Speichen kosten gegenwärtig 6—9 ℳ.

2. Alles Wagnerholz soll vollständig trocken und 2—3 Jahre alt sein. Man beschleunigt das Austrocknen von Buchenfelgen dadurch, daß man sie räuchert, d. h. sie in luftigen Stößen aufrichtet und darunter ein gelindes Feuer aus den bei der Arbeit abfallenden Spänen unterhält. — Radnaben, für welche besonders das Ulmenholz geeignet ist, bohrt man schon in frischem Zustande und läßt sie sodann in Schuppen übereinandergeschichtet langsam trocknen.

Subbien sind aus Rotbuchenholz herausgespaltene, gebeilte Quadrathölzer mit einem Querschnitte von 3″ oder 4″ venetianisch (85 oder 115 mm); die üblichen Längen sind 2,1, 3,1, 4,2 oder 5,2 m.

Sie dienen in den Mittelmeerländern, insbesondere in Spanien, als Wagnerholz und Wagenbauholz und werden aus Ungarn und Krain dahin exportiert.

Das Holz muß gesund, ast- und kernfrei sein; es werden daher bloß starke, spaltbare, wenn auch kernfaule Buchen auf Subbien gearbeitet, wenn nur das gesunde Holz mächtig genug ist, ein maßhaltiges Stück zu geben.

Man zahlt die Subbien nach 100 Stück, aus erster Hand auch nach dem Kurrentmeter; lange Stücke werden gewöhnlich höher bewertet als kurze.

1. Das Spalten der entsprechend langen Rundholzabschnitte geht nach den bekannten Regeln vor sich; das Holz wird vorerst der Länge nach durch den Kern in zwei Hälften getrennt und jede Hälfte nochmals in Quartiere geteilt; ein Kreuzstück gibt je nach den Umständen 1—3 Stück Subbien. Nach Erfahrungen in Krain liefert ein Buchenstamm von 2,50 m^3 Derbholz-

gehalt 56 Kurrentmeter Subbien = 0,63 m³; dies entspricht einer Ausbeute von 25 %.

Ebenda zahlt man nachstehende Holzerlöhne für eine Subbie von

Länge m	2,1		3,1		4,2		5,2	
Stärke	3/3"	4/4"	3/3"	4/4"	3/3"	4/4"	3/3"	4/4"
Heller	20	30	28	40	56	66	66	100
In Triest kosteten zur selben Zeit 100 Stück:								
Kronen	70	100	150	200	210	—	—	—

2. Die Wiener Holzhandelsusancen bestimmen über die Buchen-Subbien:

Es sind dies Stücke, welche aus dem Stamme gespalten und dann mit der Axt bezimmert sind; sie werden in zwei Kategorien geteilt, nämlich in scharfkantige und merkantile.

Buchen-Subbien werden in gute Qualität und in Skart unterschieden.

Qualität. Die gute Qualität muß gesund sein.

Die Verkäufe geschehen mit Ausschluß von Skart. Als solcher werden ausgeschlossen die Stücke mit Herz, mit doppelter Krümmung oder zu starker Krümmung, die windschiefen, gesprungenen oder gerissenen, faulen, mit Faulfehlern oder Wurmschäden behafteten, angestandenen, die stark rindigen, die mit Schwarz- oder Rotfäulestreifen sowie die ästigen; es werden jedoch einzelne gesunde Äste toleriert wie auch Stücke, die ein wenig muffig oder schwarz geworden sind, jedoch nur, wenn dadurch die nötige Festigkeit des Holzes nicht beeinträchtigt wird.

Zimmerung.

Bei scharfkantiger Ware wird eine reguläre Quadratur verlangt, und man toleriert bloß an einzelnen Stücken etwas Rinde oder Wahnkante bis zu 1 cm an manchem Punkte des Stückes; die merkantile Zimmerung ist oberflächlichere Arbeit und die Quadratur etwas unregelmäßiger, nämlich man gestattet, daß bei einer der vier Seiten 1 oder 2 cm abgehen dürfen sowie eine 2 cm nicht überschreitende Waldkante, jedoch dies nur bei einem Teile der Partie.

Dimensionen.

Die gebräuchlichen Dimensionen sind folgende:

Länge:

	Minimum	Länge für die Beschreibung	man übernimmt bis zu
	2 m		2,10 m
	2 "		2,10 "
	2 "		4,15 "
	4 "		4,15 "
	5 "		5,20 "
	5 "		5,20 "

Nach der Dicke werden zwei Kategorien gehandelt:

85/85 mm	75/75 mm	Dicke für die Berechnung
115/115 „	105/105 „	
85/85 „	75/75 „	
115/115 „	105/105 „	
85/85 „	75/75 „	
115/115 „	105/105 „	

Es sei bemerkt, daß alle Subbien an einem oder auch an beiden Enden ein Loch haben, um den Transport aus den Wäldern zu erleichtern.

Preis nach 100 Stück.

3. Ähnlich wie die Subbien werden auch die Ruder aus Eschen- und Buchenstämmen ausgespalten und zugehackt, welche als Gegenstand der Schiffsrüstung im Mittelmeere gehandelt werden; die Ruder sind im Querschnitte quadratisch mit 7—9 cm Seitenlänge; nur die an einem Ende befindliche Schaufel verbreitert sich bis zu 20 cm. Man führt zwei Sorten:

	I. Sorte	II. Sorte
Länge	2,8, 3,5, 4,2, 4,9, 5,6 m	6,3, 7,0, 7,7, 8,4, 9,1 m
Schaftstärke	7—9 cm	10—12 cm
Schaufelstärke	7/11—9/15 cm	12/16—16/20 cm

Siebreifen, Siebränder, Zargen, in Südösterreich Obubi genannt, werden aus gut spaltbaren Abschnitten der Fichte, Tanne und Buche hergestellt; die Arbeit des Spaltens ist eine sehr mühsame, sollen möglichst breite und lange, dabei dünne und nicht übers Holz gearbeitete Späne anfallen. Der Abfall ist hierbei ein ansehnlicher, so daß sich die Arbeit nur mehr in abgelegenen Walddistrikten mit mangelndem Holzabsatze lohnt; überdies muß eine Arbeiterpartie weite Waldstrecken durchsuchen, bevor sie eine genügende Menge spaltbarer Stämme findet, und bei dieser Gelegenheit werden häufig zum Schaden der Bestände viele Stämme auf ihre Spaltigkeit durch Einhacken von Kerben untersucht; sie werden, wie man sagt, angekostet. Darum wird jede Forstverwaltung umfassende Vorkehrungen treffen müssen, wenn sie Siebreifen-, Faßdauben-, Schindel- oder Subbienmachern die Auswahl spaltbarer Bäume zu überlassen gedenkt.

Zu den hölzernen Siebböden, wie sie noch in den Scheunen bäuerlicher Wirtschaften zu finden sind, nimmt der Siebmacher Spaltspäne der Esche, Salweide oder Eiche.

Für die großen Buchenwälder Ungarns und Südösterreichs bilden die Siebreifen (Obubi) einen Ausfuhrartikel; gutspaltige Stämme werden in der bekannten Weise getrennt, wobei der Arbeiter zuletzt eine ganze Reihe kleiner Keile hintereinander in den vorgehackten Längsspalt einführen und sachte einen nach den andern antreiben muß, um ein Ausspringen der Spältlinge zu verhüten. Die einzelnen Späne sind 1—1,7 m lang, 9—13 cm

breit und 6—9 mm stark. Eine gewisse Zahl einer Sorte schachtelt man ineinander und heftet den äußersten mit Ulmenbast zusammen.

Die üblichsten Sorten sind:

	Länge m	Breite cm	Stärke mm	ein Bund enthält Stück
I.	1,00	9	6	18
II.	1,70	10	8	12
III.	1,43	10	6	18
IV.	1,70	13	9	15

Breite Spansorten überhaupt verwendet der Schachtel- und Etuimacher, der Buchbinder und Schuster; man verfertigt aus Spänen Körbe, Holztapeten, Degenscheiden, verwendet manche als Klärspäne, andere als Leuchtspäne usw. Die Herstellung der Späne ist öfters Gegenstand der Hausindustrie in Waldgegenden, wo durch Spalten und Bearbeitung mit dem Reifmesser die gewünschten Sorten hergestellt werden; oder eine Hobelmaschine trennt die Späne nach Art der Holzwolle ab; oder endlich, und dies gilt insbesondere für breite Sorten, ein kontinuierlicher Span wird mit einer Spiralfurniermaschine vom Rundholze abgemessert und dann zerkleinert.

Gleichmäßig erwachsenes Fichten- und Tannenholz ist das verbreitetste Material für die Herstellung von Spänen zu Schachteln, Körben, Holztapeten u. a. Die Rotbuche liefert Klärspäne, Späne für Säbelscheiden, zu Schachteln, Zargen. In Frankreich das Pappelholz, anderswo jenes der Aspe, auch Linde kommt weiter in Betracht; insbesondere erweist sich das Pappelholz in der Form von dünnen Messerfurnieren vorzüglich geeignet zu Schachteln, Postkartons und Kistchen überhaupt. Die Hasel liefert Späne zur Klärmanipulation in Bierbrauereien und Essigfabriken, auch zu Körben u. a.

Resonanzholz bildet das Rohmaterial zur Herstellung von Klavieren, Orgeln, Harmoniums, Zithern und Streichinstrumenten. In allen Fällen verwendet man hierbei ast- und kernloses, engringiges, gleichmäßig erwachsenes Holz, welches in radialer Richtung ausgespalten oder ausgeschnitten erscheint.

Zumeist versteht man unter Resonanzholz überhaupt solches von der Fichte, selten tannenes; man findet es fast ausschließlich in 200—300 jährigen Urwaldbeständen des Böhmerwaldes und bayrischen Waldes, in den Karpathen, in Bosnien, etwas auch im französischen Jura.

Das im Winter gefällte Holz wird in 1—2,5 m lange Stücke von 50 cm Durchmesser aufwärts abgelängt, diese Rundstücke geviertelt und jedes Quartier derart auf der Kreis- oder Gattersäge in Brettchen aufgeschnitten, daß die Breitseiten tunlichst im Spiegel, das ist in der radialen

Richtung, liegen; seltener, und zwar betrifft dies kürzere und schmälere Sorten, stellt man sie nur durch Spalten her und bringt sie in Bündel verschnürt in den Handel, wogegen die geschnittenen meistens parallel besäumt, allseitig gehobelt und nach der Tonhöhe oder auch bloß nach den Dimensionen sortiert in die Welt gehen.

In zweiter Linie steht das Rotbuchenholz, das ebenfalls nur in ausgesuchtester Qualität in der Form von im Spiegelschnitte hergestellten Brettchen gesucht und gehandelt wird.

Eine der bekanntesten Stätten für die Herstellung von Resonanzholz ist die Fürst Schwarzenbergsche Resonanzholzfabrik in Tusset im südlichen Böhmerwalde. Das Holz wird in 4—8′ = 1,26—2,52 m langen Rundlingen getrennt, diese gevierteilt und entkernt, so daß sogenannte Museln von 20—30 cm Höhe in der Richtung des Halbmessers entstehen. Der Verschnitt geschieht auf einem Gatter mit drei Blättern; bei jedesmaligem Anlegen an die Säge fällt ein keilförmiger Rundling ab, weil der Musel derart an die Säge gerückt werden muß, daß das mittlere Blech genau im Radius läuft; die Brettchen sind 12 mm stark und mindestens 10 cm breit, so daß die gehobelte fertige Ware 10 mm stark und wenigstens 8 cm breit wird; durch Kürzung mangelhafter Brettchen gehen Sorten von weniger als 1,26 m Länge hervor.

Man rechnet auf 33 % Ausbeute aus dem Rundholze; die Kosten stellen sich für 1 m^3 fertiger Ware auf 18 K. Geeignetes kürzeres Holz schneidet man auf sogenanntes Klaviaturholz auf, das sind Brettchen von 39—95 cm Länge, 26 mm Stärke und mindestens 8 cm Breite.

Die Verkaufseinheit bildet eine Kiste von 60 cm Breite, in welcher 60 oder 120 Lagen Brettchen übereinandergepackt werden; zur I. Sorte gehören Brettchen, wovon bloß vier Stück auf eine Lage von 60 cm gehen, deren somit jedes durchschnittlich 15 cm mißt; bei der II. Sorte gehen fünf oder sechs Stück auf eine Lage.

Die Preisliste der Resonanzholzfabrik in Tusset vom Jahre 1904 zeigt auszugsweise nachstehende Ansätze:

Preise für eine Kiste zu 60 Lagen in Kronen:

Länge m	I. Sorte	II. Sorte
2,21	372,—	312,—
1,90	264,—	204,—
1,58	180,—	156,—
1,26	144,—	115,20

Für Klaviaturholz in 120 Lagen:

0,95	84,—
0,63	40,—

Hiernach kommt 1 m^3 Resonanzholz von 1,90 m Länge auf 400 K bezw. 310 K.

Zu Resonanzholz taugliches Stammholz verkauft man in Tusset im runden Zustande um 36 K für 1 m^3.

Weinstecken, Reb- oder Weinpfähle stellen meist Spaltstücke der Nadelhölzer von 1,5—2,5 m Länge und 2,5—5 cm Querschnittseite vor; jene aus Lärchenholz sind die haltbarsten, aber selten zu finden; meist nimmt man spaltiges Kiefern-, im Notfalle Fichten- und Tannenholz; in Frankreich und Elsaß gibt es Rebpfähle aus Spaltstücken der ungemein haltbaren Edelkastanie. Eine andere Sorte von Weinstecken besteht aus runden Erdstämmchen oder Stecklohden aller möglichen Nadel- und Laubhölzer; diese Gattung ist in Südeuropa zu Hause; man nimmt hier jene Holzart, welche gerade am nächsten und billigsten zu haben ist. Die Dauer solcher Pfähle ist je nach der Holzart eine wechselnde von 1—6 Jahren; am längsten halten Edelkastanien- und Eichenlohden, welche, wie die anderen Laubhölzer, in Stärken von 3—8 cm verwendet werden.

1. In Niederösterreich kosten 1000 Stück 1,8 m lange, 4—5 cm im Geviert haltende Pfähle aus Föhrenholz je nach deren Schönheit 50—70 K; meist kauft der Weinbauer schlankes, feinrindiges Rundholz im Walde und stellt die Pfähle über Winter selbst her.

2. Ähnlich wie in den Hopfengärten kommt allmählich auch im Weinbau anstatt der alljährlich aufzustellenden Pfähle die Drahtkultur in Aufnahme; dabei stehen längs der Rebenreihen in Entfernungen von ungefähr 4 m 2—3 m hohe, 15—20 cm starke runde oder behauene Säulen aus Eichen- oder Lärchenholz oder auch aus Eisen; dazwischen sind 2—3 Drähte horizontal gespannt. Zum Anbinden der einzelnen Reben sind dabei noch häufig schwächere Holzpfähle zwischen den Drahtsäulen nötig.

3. Die südösterreichisch-ungarischen Holzhandelsusancen besagen über die Weinpfähle:

Weinpfähle sind in der Regel aus Stammholz zu erzeugen, werden im Querschnitte von ungefähr 9 Quadratzentimetern und in der Länge von 1,6 m ausgespalten, in Bunden von je 100 Stück in den Handel gebracht und werden nach 1000 Stück geschlossen. Geschnittene Pfähle sind vom Verkäufer ausdrücklich als solche namhaft zu machen. Rücksichtlich der Qualität werden dieselben nach der Holzart, aus welcher sie stammen, bezeichnet.

Stöcke (Spazierstöcke) und Stockgriffe für Sonn- und Regenschirme bedingen einen ganz ansehnlichen Holzaufwand, und ihre Herstellung ist Gegenstand einer nicht unbedeutenden Industrie, vornehmlich in Kroatien und Mähren. Entweder verwendet man schlanke, rasch erwachsene Stocklohden der Edelkastanie, Eiche, Birke, Hasel, Linde, des Ahorns oder der Hartsträucher, oder schneidet die Griffe und Stöcke auf der Säge aus Rollen oder Abfällen der Sägewerke vorerst als dünne quadratische Kantel heraus, die dann auf der Drehbank die runde Form

gewinnen. Hakenförmige Griffe sind in seltenen Fällen an den Stocklohden durch geeignete Wurzeln oder Seitenäste vorgebildet; meist stellt man sie durch Biegen nach vorangegangenem Dämpfen oder Brühen über einer gelinden Flamme her. An die geschnittenen Stöcke schraubt man gewöhnlich die Hakengriffe an.

Die Händler suchen sich meist die brauchbaren Lohden in den Laubholzniederwäldern selbst aus, bereiten sie auf und zahlen für den Raummeter 20—40 ℳ. In Südösterreich und Ungarn erscheinen sie manchmal schon im Frühjahr und verwunden die frischen Lohden der Edelkastanie mit Zangen in einer gewissen Anordnung derart, daß der ausgewachsene Stock im Herbste zahlreiche absonderlich aussehende Narben trägt, die ihm den Anschein und Wert seltener Hölzer geben.

Christbäumchen, wozu man in Österreich zumeist regelmäßig erwachsene Fichten, seltener Tannen, in den Kieferngegenden Deutschlands auch Kiefern wählt, vertragen als sperriges Gut von hohem Eigengewichte und mangels jedweder Frachtbegünstigung auf den Eisenbahnen keinen weiten Transport und sind selten ein Gegenstand systematischer Nutzung. Ihr verhältnismäßig hoher Preis könnte aber bei Anwendung jener modernen Erziehungsformen, welche den aufwachsenden Bäumchen bis zum 20. oder 30. Jahre volle Kronenfreiheit gewahrt wissen wollen und daher mit periodischem Aushiebe der überzähligen Stammindividuen verbunden sind, Anlaß geben, die Verwertung einzelner schöngewachsener Exemplare als Christbäume ins Auge zu fassen.

Man zahlt in größeren Städten je nach dem Ausgebote für 0,50 bis 1 m hohe Bäumchen 1—6 ℳ, für höhere entsprechend mehr.

Holzkohle wird noch gegenwärtig in großen Waldgebieten in erheblichem Maße erzeugt und auf den Markt gebracht; es ist dies die **Waldkohle** zum Unterschiede von der **Retortenkohle**, welche bei der trockenen Destillation (Seite 176) zurückbleibt.

Die Herstellung der Waldkohle in liegenden oder stehenden Meilern wird in den Lehrbüchern der Forstbenutzung[1] ausführlich gelehrt.

Eine gute Kohle soll eine tiefschwarze Farbe mit stahlblauem Anfluge haben, aber nicht abfärben; der Bruch ist muschelig, die Holztextur tritt deutlich hervor; die Kohle soll einen hellen Klang haben und nicht leicht zerbrechen; rissige Kohle deutet auf einen größeren Feuchtigkeitsgrad des verwendeten Holzes und wiegt leicht. Kohle aus morschem, anbrüchigem Holze ist matt, texturlos und färbt ab.

---

[1] Z. B. Dr. **Karl Gayer**, Forstbenutzung; **Schwackhöfer** in Loreys „Handbuch der Forstwirtschaft"; Forstrat **Heinrich Karl** in „Lehrbuch der Forstwirtschaft für Waldbau- und Försterschulen" von Eckert-Lorenz.

Harte Laubhölzer geben schwerere Kohlen als weiche und Nadelhölzer; Meilerkohlen sind schwerer als Retortenkohlen. Ein Hektoliter harter Kohlen wiegt 18—22 kg, ein solcher weicher 15—18 kg.

Im kleinen verkauft man die Kohle manchmal noch nach Hohlmaßen (hl), im großen aber wohl allgemein nach dem Gewichte.

Der Versand der Holzkohle geschieht meist in Säcken, seltener in Körben, manchmal alla rinfusa; Deckelwagen können wegen des geringen spezifischen Gewichtes der Kohle nicht voll ausgenützt werden, daher wählt man Lowries oder JK-Wagen und schützt die Ladung durch wasserdichte Plachen gegen Nässe.

1. In Krain beträgt der Köhlerlohn aus schon vorbereitetem Kohlholze 52—60 h; wenn der Kohlenbrenner selbst das Holz fällt, ablängt und vorrichtet, erhält er für 1 q fertiger Kohle 1,60—1,70 K; durch Nebenleistungen, wie Herrichten neuer Meilerplätze oder Schutzdächer, wird 1 q Kohle mit 2,5—3 h, durch die Emballage (Säcke von 30—35 kg Inhalt kosten 60 bis 70 h und können eine Tour von 200 km zwei- bis dreimal aushalten) mit 40—60 h belastet.

2. In den Hüttenwerken verbraucht man harte und weiche Kohlen in tunlichst großen Stücken; man verlangt staubfreie Kohle, ist aber im übrigen nicht sehr rigoros. Dagegen begehrt der ausgedehnte Konsum an Hausbrandkohlen in den Mittelmeerländern vorwiegend schwere, haltbare Prügelkohlen, und man geht daher im Walde bis auf Durchmesserstärken des Holzes von 3—4 cm herab.

3. Der Kohlenpreis bewegt sich gegenwärtig an den Konsumtionsorten für ganze Waggonladungen zwischen 4,20 und 5,40 ℳ für 1 q.

4. Als Rückstände der Waldköhlerei verbleiben die „Brände", das sind nicht gargekohlte, obenauf oder ganz unten liegende Stücke und die gries- oder staubförmige Kohlenstübbe; erstere schlichtet man in einen anderen Meiler ein, letztere findet nicht leicht eine Verwendung. Forstmeister Raßl mischt sie mit Lehm zu Ziegeln, trocknet sie und verbrennt sie im Haushalte; die Asche hat einen ähnlichen Wert wie die Holzasche überhaupt.

17. Die Verwertung der Holzabfälle.

Auf größeren Brettsägen, insbesondere jenen, welche ferne von reicher bevölkerten Landstrichen liegen, häufen sich große Mengen von Abfällen an; über die Bestandteile dieser Rückstände wird Seite 194 Näheres gesagt. Die Beseitigung derselben aus dem Bereiche der Betriebsanlagen ist mitunter mit erheblichen Kosten und Schwierigkeiten verbunden, und daher ging seit langem das Bestreben dahin, für derlei Abfälle eine lohnende Verwendung zu finden; doch ist das Problem derzeit noch nicht gelöst; Unmengen von Abfällen, insbesondere von Sägespänen, werden in

den großen Waldgebieten Österreichs noch gegenwärtig abseits der Sägen verbrannt, um sie aus der Welt zu schaffen.

Größere Abfälle, wie Schwarten, schadhafte Bretter und Pfosten, Säumlinge, können oft an der Säge selbst auf kleinere Artikel, wie Kisten- und Schachtelbrettchen, Faßdauben (Seite 125), Schindeln (Seite 144), Parkettafeln (Seite 223), Kantel, Möbellatten (Rotbuche), Bürstenbrettel, Bürsten-, Pinsel- und Besenstiele, Schirmstöcke (Harthölzer, insbesondere Buche), zu Leisten für Postkartons, Stukkatur- und sonstige Zwecke, Faßspunde, Holzknöpfe, Blumenstäbe, Zahnstocher, Wurstspeile, teilweise auf Holzwolle verarbeitet werden.

Das Sägemehl kann teils direkt Verwendung finden, teils in mechanischer Mengung mit anderen Stoffen und endlich im Wege der trockenen Destillation.

Die verbreitetste direkte Verwendung erhält es als Feuerungsmittel der Dampfkessel; doch verbrauchen größere Sägeanlagen nicht den ganzen Anfall von Spänen; ferner dient es als Einstreumittel in Ställen, als Mittel zum Reinhalten von Fußböden und Wegen, im Hochbaue zur Isolierung gegen Wärme und Kälte, indem bei Eisgruben, dann auch bei Fachwerksbauten der Raum zwischen zwei parallelen Bohlen- oder Bretterwänden mit trockenem Sägemehl ausgefüllt wird.

1. Die Sägespäne sind wegen des üblichen Verschnittes frischen Holzes, dann infolge des Lagerns im Freien mehr oder minder stark wasserhaltig, und hiernach richtet sich der Heizeffekt; um letzteren tunlichst gut auszunutzen, geschieht die Feuerung der Dampfkessel auf besonders eingerichteten Treppenrosten [1].

Im Haushalte sind Sägespäne als Brennmaterial nicht verwendbar, es wäre denn für Luft- oder Dampfheizung; wohl aber sind sie wegen ihrer starken Rauchentwicklung und Billigkeit von Fleischselchern als Räucherungsmittel begehrt.

2. Zur Reinigung von Fußböden, Stiegen usw. aus weichem Holze oder aus Steinfliesen bestreut man sie mit nassen Spänen und kehrt letztere dann ab; eine Schichte Sägemehl hindert den Graswuchs auf Gartenwegen durch längere Zeit.

3. Sägespäne haben wegen ihrer geringen Aufsaugungsfähigkeit und langsamen Verwesung geringen Streu- und Düngerwert; am ehesten wirkt derlei Dünger noch in schweren Böden durch länger dauernde mechanische Lockerung; auch als Zusatz zu Komposthaufen tut er gute Dienste.

---

[1] Die fast kostenlose Dampfkraft, welche durch Verbrennung der überschüssigen Abfälle geschaffen werden könnte, wird vielleicht in Zukunft, wenn das Problem der elektrischen Kraftübertragung auf billigem Wege gelöst sein wird, doch die gebührende Würdigung finden. (A. d. V.)

4. Beim Heizen mit Sägemehl oder beim absichtlichen Verbrennen desselben erhält man als Rückstand die Holzasche; die unverbrennlichen Mineralstoffe machen 0,1—1,0 % des Holztrockengewichtes aus und bestehen ihrerseits wieder aus 10—25 % Kali, 1—5 % Natron, 20—45 % Kalk, 2—10 % Phosphorsäure, 15—20 % Kohlensäure u. a. m. Die Herstellung von Pottasche (Kaliumkarbonat) aus der Holzasche war dereinst eine weitverbreitete Waldindustrie, gegenwärtig hat sie ganz aufgehört; dagegen ist die Asche direkt als wertvolles Düngemittel geschätzt und kann mit Vorteil an Stelle der teuren Kalidungmittel verwendet werden.

Um die Sägespäne auch für den Hausbrand geeignet zu machen, formt und preßt man sie ohne oder mit Zusatz von Bindemitteln zu ziegelförmigen Stücken, die sogenannten Brikette; diese können entweder nach entsprechender Austrocknung roh verheizt oder aber in Retorten verkohlt werden und bilden im letzteren Falle als Rückstand der trockenen Destillation Holzkohlenbrikette. Doch hat sich bisher weder die eine noch die andere Form dauernd und ausgiebig im Haushalte Eingang verschafft, weil andere Brennstoffe, insbesondere auch Brikette aus Steinkohlenstaub, damit in Wettbewerb treten.

1. Als Bindemittel sind Teer, Kolophonium, Melasse zu nennen; harzreiche Nadelholzspäne bedürfen eines solchen nicht, da das Harz beim Pressen der Brikette durch die entstehende Wärme leicht flüssig wird und selbst als Bindemittel wirkt.

Über die Rentabilität der Brikettierung gibt J. Fialla[1] nachstehendes Beispiel an:

Der jährliche Verschnitt von 5000 m³ Rohholz auf besäumte Ware liefert 15—20 % = 1000 m³ = 500 000 kg Sägespäne. Eine Brikettpresse erzeugt bei Tagbetrieb à 10 Stunden 11 000 Stück Brikette à 0,2 kg schwer, 130 mm lang, 67 mm breit, 30 mm stark; gesamte Arbeitsdauer 220 Tage, Erzeugnis 2 420 000 Stück Brikette, welche mit 4 K pro Tausend verkauft werden, daher um 9680 K · Herstellungskosten:

10 % Amortisation von den Kosten der kompletten Anlage von etwa 8000 K	800 K
Schmiermaterial	140 „
Reparaturen	100 „
1 Bedienungsmann, 220 Tage à 2,80 K	616 „
1 Bedienungsmann zum Abnehmen und Ordnen der Brikette, 220 Tage à 1,40 K	308 „
Summe:	1964 K

Hiernach möchte sich ein Reingewinn von 7716 K ergeben.

[1] Österr. Forst- u. Jagdzeitung 1901, Nr. 1.

2. Von Holzkohlenbriketten kann man hinsichtlich der Herstellung zwei Gattungen unterscheiden; die einen werden (ähnlich wie jene aus Steinkohlenstaub) aus dem beim Kohlenmeiler oder in den Holzkohlenmagazinen zurückbleibenden Grus und Staub durch Zusatz eines Bindemittels (meist Teer und Harz) erzeugt. Die anderen sind ein Nebenprodukt bei einigen Methoden der trockenen Destillation des Sägemehls, beispielsweise beim Bergmannschen und jenem von Heidenstam; in diesem Falle werden die Späne und sonstige kleinere Holzabfälle unter hohem Drucke von einem Teile des Wassers befreit, beim Heidenstamschen Verfahren noch weiter durch die heißen Abzugsgase getrocknet und kommen dann in die Retorte zur Verkohlung.

Ein Zusatz von reinen, gesiebten Sägespänen mit oder ohne Bindemittel macht verschiedene Baumaterialien leichter, plastischer und haltbarer; so gibt es Kunststeine, bestehend aus Zement, Magnesit, Gips und Bindemitteln nach verschiedenen Rezepten; im weichen Zustande läßt sich das Gemenge in Formen zu Ornamenten und Fassonstücken pressen, nimmt alle Färbungen an und dient als Surrogat für vielerlei Bildhauerarbeiten und Spielwaren. Andere Kunststeine geben einen schönen Fußbodenbelag, oder sie finden in der Form von Bohlen mit Holz- oder Drahteinlage Anwendung zu leichten Zwischenwänden, zur Stukkaturung und dergleichen.

Aus Holzpaste, einem Gemenge von Sägemehl mit schwefelsaurer Tonerde, das weiter stark gepreßt und mit Pottaschenlauge behandelt wird, macht man parkettartige Platten, die bei verschiedener Färbung mosaikartig wirken; ebenfalls vorwiegend zu Fußbodenbelägen dient der Xylolith, eine Mischung von Magnesit mit Sägespänen.

Die fabriksmäßige Herstellung von derlei Artikeln, deren alljährlich neue auftauchen, erfordert einen höheren Aufwand von Kapital und besondere Kenntnisse, weshalb deren Verbindung mit einer Brettsäge nicht angezeigt erscheint; hierzu kommt, daß für diese Produkte noch Absatzschwierigkeiten bestehen.

1. In den Ziegeleien können durch Zusatz von Sägemehl zum Lehm leichte, poröse Ziegel hergestellt werden.

2. Ein Gemenge von 1 Teil Zement, 2 Teilen gelöschten Kalkes, 2 Teilen Sägespäne und 5 Teilen scharfen, reinen Sandes gibt einen sehr haltbaren, leichten Mörtel, der vorteilhaft zur Herstellung von Gesimsen verwendet wird.

Eine besondere Beachtung verdient die Herstellung von Holzbrot aus Sägespänen, das als Viehfutter dienen kann; es besteht aus 2 Teilen gesiebten Sägemehles, das durch Salzsäure aufgeschlossen wurde, und 1 Teil Kleie; das Gemenge überläßt man der Gärung, formt dann daraus ziegelförmige Brote und bäckt sie gut aus. Nach den Erfahrungen nimmt das Hornvieh dieses Holzbrot als Ersatz für Rauhfutter gerne und ohne Nachteil an. Am besten eignen sich die Buchenspäne, in zweiter

Linie jene des Nadelholzes für diese Produktion, weniger die Späne gerbsäurehaltiger Hölzer.

Gröbere Holzabfälle können auch in näher gelegenen Holzschleifereien auf Holzschliff verwendet werden; dagegen findet die Verwendung von Sägespänen in der Papierfabrikation wenig Anklang, weil die Späne meist mit Rinden- und Aststücken gemengt, beziehungsweise dadurch verunreinigt sind.

Die trockene Destillation des Holzes[1] besteht in der Erhitzung des Holzes in geschlossenen Öfen, wobei sich das Holz zersetzt und feste, flüssige und gasförmige Produkte verschiedenster Art entstehen; ein je stärkerer Hitzgrad, desto mehr gasförmige Ausscheidungen treten auf, und deste geringer wird die Ausbeute an festen, das ist an Holzkohle, und an flüssigen, nämlich an Teer.

Die wichtigsten Produkte, die aus den gasförmigen Destillaten hervorgehen, sind die Essigsäure (Holzessig) und der Methylalkohol. Der Teer ist der Ausgangspunkt für die Gewinnung von Kreosot und Teerölen; außerdem könnten aus Holzteer alle jene Produkte erzielt werden, die der Steinkohlenteer gibt, wie Benzol, Naphthalin, Anilinfarben, Paraffin; doch ist der Steinkohlenteer billiger und bequemer zu haben.

Bei rascher Erhitzung auf 700—800° C. entweicht ein Gasgemenge, welches als Leuchtgas jenes aus der Steinkohle an Leuchtkraft übertrifft; doch steht einer ausgebreiteten Verwendung dieses Gases der damit verbundene große Bedarf an Ätzkalk zur Reinigung entgegen.

Die Retortenkohle hat eine um so dunklere Farbe und größere Härte, je mehr das Holz erhitzt wurde; man hat braune, mattschwarze und glänzendschwarze Kohle meist in kleinen Stücken und Grus.

Die trockene Destillation des Holzes ist bisher noch wenig verbreitet — trotzdem das Holz vielerorts kostenlos zu haben wäre —, weil die Rentabilität der ziemlich teuren Anlagen nicht hinlänglich gesichert ist. Am besten eignen sich die harten Laubhölzer, weil die harte Kohle wertvoller ist als die weiche.

Hierher gehören auch jene Fabriken, welche aus den Abfällen der Säge- und Faßholzindustrie in den Eichenwäldern Gerbsäure- oder Tanninextrakt als Hauptprodukt und Retortenkohle als Nebenprodukt erzeugen.

1. Das schon genannte Bergmannsche Verfahren hat sich wegen zu großer Kostspieligkeit, wie so viele vor ihm, trotz der gemachten Reklame nicht bewährt, und die darauf von der bekannten Kasseler Trebertrocknungs-

---

[1] Näheres hierüber findet man in Dr. Josef Bersch, Die Verwertung des Holzes auf chemischem Wege, 1893.

gesellschaft begründeten Fabriken in der Bukowina und anderswo standen still. — Besseren Erfolg scheint Heidenstam zu haben, dessen Methode in Schweden geübt wird; es soll ihm gelungen sein, den Prozeß der Verkohlung durch vorangehende Austrocknung der Brikette und Anwendung von Druck auf letztere während des Destillationsprozesses zu verbilligen und haltbare, großstückige und daher leicht verwertbare Kohle neben Teer und Holzgeist mit einem geringen Kostenaufwand herzustellen, so daß die Rentabilität gesichert ist.

2. Auch die Fabrikation von Oxalsäure durch Erhitzung der Späne von Weichhölzern in eisernen Pfannen unter Zusatz von Kalihydrat oder Natronhydrat hat bislang noch nicht die erwünschte Verbreitung erlangt.

3. Dem Kapitel über die trockene Destillation des Holzes kann die Herstellung von Extrakten angereiht werden; der Tanninerzeugung aus Eichenholz wurde schon gedacht; in ähnlicher Weise wird in neuester Zeit aus der Rinde der Edelkastanie die Gallussäure extrahiert, und es entstand auf diese Weise speziell auf Korsika eine blühende Industrie, allerdings zum Nachteile der Waldbestände.

Kiefernnadelöl geht aus den anschwellenden Knospen der Föhre hervor; doch fällt das meist unberechtigte Abnehmen der Knospen häufig in das Gebiet der Forstfrevel.

Anhang.

Das Dämpfen, künstliche Trocknen, Färben und Imprägnieren des Holzes.

Durch die im Titel genannten Operationen bezweckt man teils die Haltbarkeit des Holzes zu erhöhen und Mängel zu beseitigen, teils das Aussehen gefälliger zu machen; die künstliche Trocknung ermöglicht weiters eine große Zeit- und Raumersparnis und damit einen raschen Umsatz der Waren.

Das Dämpfen geschieht in Kesseln, die man mit dem Holze beschickt, worauf man Wasserdampf von 60—90° Wärme unter einem Drucke von 1—4 Atmosphären je nach dem Volumen der Holzstücke einige Stunden bis einige Tage darauf einwirken läßt. Durch das Dämpfen, welches eine Auslaugung der löslichen Salze aus dem Holzkörper bewirkt, wird die Dauer des Holzes erhöht; es erhält eine dunklere, wärmere Farbe und läßt sich leichter bearbeiten.

1. Einen anderen Zweck verfolgt das Dämpfen des Holzes, das auf Furnieren gemessert oder, wie hinsichtlich des Buchenholzes, bei der Verwendung zu Bugmöbeln das Biegen erleichtern soll: hier ist die Erweichung der Holzfasern der Hauptzweck.

2. Ähnlich wie das Dämpfen wirkt das auf kleinere Holzstücke anwendbare Auskochen in siedendem Wasser.

Das Auslaugen des Holzes besteht im Einlegen des Holzes durch einige Wochen in reines, fließendes Wasser; derlei Holz, z. B. Eiche oder Buche, trocknet nach dem Auslaugen rascher aus und ist haltbarer.

Zur künstlichen Trocknung des Holzes baut man Trockenkammern, welche zumeist durch Abdampf, den man durch gerippte eiserne Röhren führt, dauernd auf 30—90° erwärmt werden, wobei gleichzeitig für ausgiebige Ventilierung zu sorgen ist; das auf Karren in die Trockenräume eingeführte Holz bleibt je nach dem Volumen einige Stunden bis selbst einige Wochen daselbst. Auf die schmale Hirnkante aufgestellte Holzstücke reißen beim Trocknen weniger leicht als liegende.

Das künstlich getrocknete Holz soll noch immer etwa 10 % Wasser enthalten, da es sonst spröde und brüchig wird.

Die Imprägnierung des Holzes bezweckt die Ausscheidung des flüssigen Zellsaftes und Ersatz desselben durch fäulniswidrige Stoffe; dadurch wird die Dauer des Holzes erheblich erhöht, und davon profitieren besonders solche Holzarten, welche im Freien sehr rasch der Fäulnis anheimfallen, wie die Rotbuche.

Zahlreich sind die Methoden der Imprägnierung, und alljährlich hört man von neuen; sie beruhen entweder auf einem bloßen Untertauchen der Holzstücke in der Imprägnierungsflüssigkeit, oder diese wird auf mechanischem Wege bei einer Stirnfläche der berindeten Stammabschnitte hineingepreßt, während am anderen Ende der Zellsaft abrinnt. Bei einer dritten Gruppe von Imprägnierungsarten werden die Hölzer in geschlossenen Kesseln unter Anwendung von Druck und höheren Temperaturen mit der antiseptischen Flüssigkeit getränkt.

1. Kleine Holzstücke können durch längeres Eintauchen in Quecksilberchlorid, Kochsalz, Teer, gelöschten Kalk u. a. m. haltbarer gemacht werden.

2. Berindetes, frischgefälltes Holz wird nach den Methoden von Boucherie, Pfister oder Kreuter imprägniert; ersterer benutzt den hydrostatischen Druck, indem von einem 10 m oder höher über dem Boden stehenden Gefäße die Flüssigkeit — in diesem Falle in Wasser gelöster Kupfervitriol — an eine Stirnfläche des Klotzes geleitet wird und durch den eigenen Druck in das Holz eindringt, den Zellsaft verdrängend. Pfister wendet bei prinzipiell gleichem Verfahren den Druck einer Pumpe an, Kreuter jenen gespannten Dampfes; meist dient Chlorzink als Antiseptikum.

3. Für bereits bearbeitetes Holz, wie Schwellen, Brückenbohlen, Pflasterstöckel usw., sind vorstehend gekennzeichneten mechanischen Druckverfahren nicht anwendbar; der Imprägnierungsprozeß geht für derlei Hölzer in luftdicht

geschlossenen Kesseln oder Kammern vor sich: das Holz wird entweder vorher künstlich getrocknet oder durch Dampfdruck und Evakuierung vom Zellsafte befreit und dann mit dem Antiseptikum durchtränkt; hierbei kommt zumeist Teeröl in flüssigem oder gasförmigem Zustande oder Chlorzink in Anwendung.

An die Namen Burnet, Jllek, Guido Rütgers, Bethell, Blythe, Libert de Paradis, v. Liburnau u. a. m. knüpfen sich bekanntere Arten der Imprägnierung.

4. An die letztere Gruppe von Imprägnierungsmethoden reihen sich gewisse patentierte, mit dem Schleier des Geheimnisses verhüllte Verfahren, dem Holze den Schein des Alterns und gleichzeitig größere Haltbarkeit zu verleihen; sie sind unter dem Namen „Mumifizieren", „Senilisieren" des Holzes eingeführt worden.

5. Zur Imprägnierung von Eisenbahnschwellen, die durchschnittlich 0,10 m^3 Volumen haben, verwendet man[1]

bei der Eiche	7,5—12 kg Zinkchlorid	oder	6— 9 kg Teeröl
„ „ Buche	18—30 „ „		„ 15—20 „ „
„ „ Kiefer	18—30 „ „		„ 20—25 „ „

Doch ist die Aufnahmsfähigkeit der Hölzer noch eine größere, indem eine Buchenschwelle über 40 kg, eine Föhrenschwelle bis 35 kg an Teeröl annimmt.

Die Kosten der Imprägnierung werden pro Schwelle angegeben mit Kronen:

	Zinkchlorid	Zinkchlorid u. Teeröl	Teeröl	Quecksilberchlorid	Kupfervitriol
bei Eiche	0,50	—	1,09	0,47	—
„ Buche	0,62	1,05	—	0,70	0,40
„ Fichte und Tanne	0,59	0,81	1,75	0,61	0,27

Im Jahre 1903 zahlten die preußischen Staatsbahnen 85 ₰ (= 1,— K) für die Imprägnierung einer föhrenen Bahnschwelle nach dem Rütgersschen Verfahren; bei diesem setzt man das Holz im Kessel vorerst einer allmählich bis 130° zunehmenden Wärme aus, evakuiert dann den Kessel und läßt das Imprägnierungsmittel, bestehend in Chlorzink und Teeröldampf, unter einem Druck von 7—8 Atmosphären auf die Schwellen einwirken.

Unter dem Färben des Holzes verstehen wir hier nicht den äußeren Anstrich des Holzes, sondern die Durchtränkung des ganzen Holzkörpers mit färbenden Substanzen; es ist damit keine Fälschung beabsichtigt, sondern durch gefällige, andere wertvolle Hölzer nachahmende Farbentöne soll billigen Holzarten eine größere Verwendungsfähigkeit erteilt werden.

---

[1] Nach Schwackhöfer, Forstbenutzung, in Loreys „Handbuch der Forstwissenschaft".

Man färbt nur Laubhölzer, wie Rot- und Weißbuche, Ahorn, Erle u. a. in den Farben Grau, Grün, Rot, Blau oder mit mehreren Farben zur Herstellung sogenannter „Irishölzer“.

Die frischgefällten, berindeten Stammabschnitte werden behufs Durchtränkung mit den Farbstoffen ähnlich behandelt, wie es bei der Imprägnierung nach den Methoden von Boucherie oder Pfister geschieht.

Die gefärbten Hölzer kommen im runden Zustande oder in Form von Bohlen, Dickten, Furnieren auf den Markt.

Kleinere Stücke können auch durch längeres Einlegen in Farblösungen gefärbt werden.

Dritter Abschnitt.

Der Brettsägenbetrieb.

Zweck. Die Zerteilung der Rundhölzer in der Längsrichtung durch geeignete Sägeschnitte auf Balken, Pfosten, Bretter, Kanthölzer liefert in diesen Sortimenten höherwertige Halbfabrikate, welche ohne weitere Bearbeitung vielfältige Verwendung finden und ihrerseits wieder das Rohmaterial für mancherlei Gewerbe und Fabrikationszweige bilden. Beim Verschneiden ergeben sich etwa 40 % Abfälle, so daß den Sägewaren außer dem höheren Werte noch eine um 40 % höhere Transportfähigkeit eigen ist. Dieser Umstand sowie die verhältnismäßig einfache und billige Aufstellung und der leichte Betrieb von Sägewerken hat diese zur wichtigsten und verbreitetsten Holzindustrie gemacht. Überall dort, wo größere Mengen Rundholz verwertet werden sollen, gründet man Brettsägen, und je weiter ein Wald von den Verkehrslinien abliegt, desto unausweichlicher sind sie für die Ermöglichung eines befriedigenden Holzabsatzes.

Wahl des Standortes und Motors. Soll ein Gewässer mit entsprechendem Gefälle benutzt werden, so ist der Standort einer Sägeanlage an das Flußtal gebunden und so zu wählen, daß die Transportkosten des Rundholzes zur Säge und der Sägewaren zur Eisenbahn- oder Schiffsstation im günstigsten Verhältnisse stehen. Wird ein anderer Motor gewählt, so ist die Bestimmung des Standortes in erster Linie durch die Art und Qualität des Rundholzes und der zu erzeugenden Sortimente, die Menge und Verwertbarkeit der Abfälle und die Transportverhältnisse bedingt. Je geringwertiger das Holz und die Halbfabrikate daraus sind, je mehr Abfälle sich beim Verschnitte ergeben, und je geringer deren Verwertungsfähigkeit ist, desto weiter muß das Sägewerk in die Waldbestände hineinrücken, auf daß die tunlichst geringen Kosten für die Zufuhr zum Werke erwachsen. Die bestehenden Kommunikationsmittel und ein darauf basierter Plan für deren weitere Ausgestaltung durch Waldstraßen, Roll-

bahnen, Riesen, Triftanstalten u. a. m. sind die Basis für die Beurteilung der günstigsten Lage der Säge.

Als Motoren[1] kommen in Betracht: 1. Wassermotoren, 2. Dampfmaschinen, 3. Explosionsmotoren.

Wassermotoren empfehlen sich, wenn eine dauernd ausreichende Wasserkraft zur Verfügung ist, welche auch eine zeitweise stärkere Anspannung nach Bedarf zuläßt; weiters wenn die Abfälle verwertbar und die Transportverhältnisse günstig sind. Diese Umstände treffen selten zu, so daß man bei erheblicheren Arbeitsleistungen lieber zur verläßlichen, leichter vermehrbaren Dampfkraft greift, welche die Wahl des Standortes frei läßt. Zwei bis drei Bundgatter ergeben bereits so viel Späne, daß damit der erforderliche Bedarf an Heizmaterial gedeckt wird; wenn aber bloß ein bis zwei Gatter laufen, muß noch ein Teil der Schwarten verheizt werden. Sind die Abfälle gut verwertbar, so kommen für kleinere Werke Explosionsmotoren in Betracht, welche aber bislang für diese Zwecke nur ausnahmsweise tatsächliche Anwendung fanden.

1. Wassermotoren. Ist H das ausnützbare Gefälle in Metern und Q der Wasserzufluß per Sekunde in Kubikmetern, so ist die absolute Wasserkraft in Pferdestärken gleich $\frac{1000 \, Q \, H}{75}$. Der wirkliche Nutzeffekt bleibt gegen den dermaßen berechneten zurück und beträgt in Prozenten:

beim unterschlächtigen Wasserrade	30—35 %
„ Kropfrade	40—50 %
„ mittelschlächtigen Wasserrade	55—65 %
„ oberschlächtigen „	60—70 %
bei der Turbine	70—75 %

Hölzerne Schaufelräder kosten einschließlich Einlauf und Gerinne 120—240 ℳ, oberschlächtige Räder 90—400 ℳ, eiserne Räder 300—500 ℳ oder etwa 50—60 ℳ für 1 q Gewicht.

Freistrahlturbinen kommen um so billiger, je größer das Gefälle ist; es kostet eine solche bei einer Leistung von 20 PS für 1,5 m Gefälle annähernd 5000 ℳ, für 5 m Gefälle 3000 ℳ, für 10 m aber 2500 ℳ.

Turbinen finden mit Vorteil bei sehr großen Gefällen, anderseits aber bei kleinen Wassermengen Anwendung, wenn der höchstmögliche Nutzeffekt erzielt werden soll.

2. Dampfmaschinen haben den Vorteil, daß sie der geforderten Leistung angepaßt werden können, eine Forcierung der Arbeitsleistung in weiten Grenzen zulassen und in dem Falle billig arbeiten, wenn die Betriebsabfälle als Heizmaterial ausreichen. Man wählt meist eine etwas stärkere

[1] Siehe: „Wahl des Motors für Sägewerke“ von Prof. Jos. Rezek, in der „Österr. Forst- und Jagdzeitung“, Nr. 970.

Type, als für die zunächst in Aussicht genommenen Werksmaschinen erforderlich ist, um später ohne Bedenken den Betrieb verstärken zu können. Für einen Kraftbedarf bis etwa 30 Pferdekräften haben lokomobile und halblokomobile Maschinen den Vorteil, daß infolge der Verbindung von Kessel und Dampfmaschine auch die Arbeit des Maschinisten und Heizers in einer Person vereinigt werden kann.

Die teureren dampfsparenden Maschinen werden gewählt, wo mit Brennmaterial oder Speisewasser gespart werden soll.

Beiläufige Kosten von Dampfmaschinen und Kesseln sind[1]:

I. Dampfverbrauch und annähernde Preise von Dampfmaschinen.

Nominelle Leistung in effektiven Pferdestärken	System der Maschine	Admissionsspannung des Dampfes effektiv					
		6 Atm.		8 Atm.		10 Atm.	
		Dampfverbrauch pro 1 effektive PS und Stunde	Preis in Kronen	Dampfverbrauch pro 1 effektive PS und Stunde	Preis in Kronen	Dampfverbrauch pro 1 effektive PS und Stunde	Preis in Kronen
10	Einzylindermaschine						
	ohne Kondensation	22	4 400	20	3 700	—	—
	mit „	—	—	—	—	—	—
20	Einzylindermaschine						
	ohne Kondensation	20	4 800	18,5	4 400	—	—
	mit „	—	—	—	—	—	—
50	Einzylindermaschine						
	ohne Kondensation	18	8 300	17	7 700	16	9 200
	mit „	14	11 000	13	9 400	12	14 200
	Verbundmaschine						
	ohne „	14,5	17 400	14	15 400	—	—
100	Einzylindermaschine						
	ohne Kondensation	16	14 600	15	11 600	14,5	12 000
	mit „	12,5	17 800	12	14 200	11	14 800
	Verbundmaschine						
	ohne „	13,5	19 100	13	16 000	12,5	15 600
	mit „	9	22 400	8,5	18 400	8,25	17 700
300	Einzylindermaschine						
	ohne Kondensation	15	38 700	14,5	29 000	14	23 000
	mit „	12	44 000	11,75	32 600	11,5	26 900
	Verbundmaschine						
	ohne „	13	50 000	12,25	37 000	11,75	28 000
	mit „	8,75	56 000	8,25	40 600	7,75	31 600
500	Verbundmaschine						
	ohne Kondensation	12	61 400	11,5	48 000	11,25	39 600
	mit „	8,25	68 000	7,75	55 000	7,25	43 000

[1] A. a. O. S. 246.

II. Annähernde Preise von Dampfkesseln in Kronen.

Stundenleistung des Kessels in kg	System des Kessels a) für reines Speisewasser b) „ unreines „	Effektive Kesselspannung m			Preis für Blechkamin samt Platte, Rohrleitung inkl. Vorwärmer, Injektor, Armatur und Heizgarnitur	
		7	9	10	System a	System b
200	a) Kombinierter Kessel	—	—	—	—	—
	b) Bouilleur-Kessel	1 500	1 750	1 950	—	2 900
400	a) Kombinierter Kessel	—	—	—	—	—
	b) Bouilleur-Kessel	2 300	2 600	2 800	—	3 000
800	a) Kombinierter Kessel	3 000	3 650	4 250	4 450	—
	b) Bouilleur-Kessel	3 600	4 200	4 900	—	4 250
1400	a) Kombinierter Kessel	5 000	5 600	6 100	5 500	—
	b) Bouilleur-Kessel	6 000	7 500	9 000	—	5 300
3000	a) Kombinierter Kessel	10 800	12 500	14 000	9 150	—
	b) Bouilleur-Kessel	12 000	15 000	18 000	—	9 300
5000	a) Kombinierter Kessel	16 000	18 000	20 000	12 500	—
	b) Bouilleur-Kessel	21 300	24 500	28 500	—	12 800

III. Verdampfungsziffern[1] für verschiedene Brennmaterialien.

Brennmaterialien	Theoretischer Brennwert in Kalorien	Für einen Nutzeffekt des Kessels von:		
		50 %	60 %	70 %
Holz, lufttrocken	2 820	2,24	2,68	3,12
Holzkohle	7 750	6,15	7,38	8,41
Torf, lufttrocken	3 550	2,81	3,38	3,94
Koks	7 430	5,89	7,07	8,18
Braunkohle	3 600—5 350	2,85—4,25	3,43—5,09	4—5,9
Geringste Steinkohle	4 800	3,81	4,57	5,33
Mittlere Steinkohle	6 600	5,23	6,26	7,33
Gute Steinkohle	7 500	5,95	7,14	8,33

[1] Die Verdampfungsziffern geben an, wieviel Kilogramm Wasser durch Verbrennung eines Kilogramms Brennmaterial verdampft werden.

Dampflokomobile von Hofherr & Schrantz in Wien.

Benennung der Lokomobile		6 PS. nom.	8 PS. nom.	10 PS. nom.	12 PS. nom.
Größte effektive Leistung in PS.		18,5	25	31	37,5
Zulässige Dauerleistung in PS.		12—14	16—19	20—24	24—30
Preise in Kronen	Fahrbare Maschine	5 500	6 300	7 200	8 300
	Halblokomobile für Holz- und Kohlenfeuerung	5 260	5 980	6 840	7 900
	Halblokomobile mit Treppenrostfeuerung für Sägemehl	5 600	6 480	7 360	8 460

3. Der Kraftbedarf der einzelnen Werksmaschinen beträgt:

Für Vertikalgatter 4—5 Pferdestärken (PS) und außerdem für jedes Blatt 1/2, 3/4 oder 1 PS je nach der Klotzstärke von 40, 70 und 100 cm;

für einfache Besäumkreissägen im Durchmesser von $\frac{40,\ 60,\ 75,\ 95\ \text{cm}}{2,\ 4,\ 7,\ 10\ \text{PS}}$

für Doppelkreissägen zum Besäumen von Brettern und Bohlen . . . . 6—8 PS
„ Lattenkreissägen mit 5—6 Blättern . . . 12—15 „
„ Kantholzkreissägen . . . . 10—18 „
„ vertikale Trenngatter . . . . 5—6 „
„ Horizontalgatter zum Schneiden von Hartholz 7—10 „

Einfache Pendelsägen 2—3, Bandsägen 2—5, Blockbandsägen 8—25, kleine Hobelmaschinen 2—5 PS.

Dem berechneten Kraftverbrauche sind etwa 20 % für die Transmissionen zuzuschlagen, auf 5 q 1 PS.

Die Arbeitsmaschinen. Die ältesten und verbreitetsten, durch Wasserkraft betriebenen Anlagen sind die einfachen, einklingigen Gattersägen; an ihre Stelle treten bei stärkerem Betriebe die Bundgatter; eine vielfältige Verwendung finden die Kreissägen sowohl zum Längs- als auch Querschnitte, wogegen die Bandsägen im großen Betriebe — wenigstens in Europa — nur allmählich Boden gewinnen. Die Horizontalgatter dienen vorwiegend zum Verschnitte teurer Laubhölzer auf dünne Sortimente. Größere Sägeanlagen enthalten noch besondere Maschinen zur Verwertung der Säumlinge oder zur weiteren Veredlung der Bretterwaren und Abfälle, wie Hobel-, Fräs-, Schindel-, Bohr-, Holzwollemaschinen u. a. m.

Kleine Anlagen haben neben dem einfachen Gatter gewöhnlich eine Kreissäge; der Betrieb eines Bundgatters erfordert die Aufstellung einer Schärfmaschine, und die Vermehrung der Gatter hat die Einrichtung von weiteren Kreissägen und einer Pendelsäge im Gefolge; nebst dem sollen in einer Werkstätte, die mit einer Drehbank und den sonst nötigen Be-

helfen ausgestattet ist, vorkommende Gebrechen ohne weiteres beseitigt werden können. Zu einer Werksanlage größeren Umfanges gehören endlich ausreichende Geleisanlagen mit Rollwagen zum Transporte des Rundholzes und der Sägewaren, Vorrichtung zur selbsttätigen Wegschaffung der Sägespäne (Exhaustoren, Paternosterwerke), manchmal Trocken- und Dämpfanlagen u. a. m.

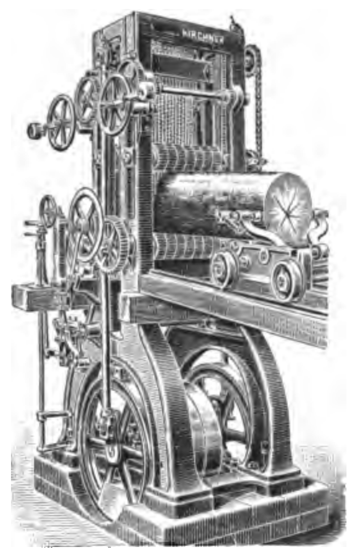


Fig. 19.
Walzenvollgatter mit unterem Antriebe.
Von Kirchner & Co., Leipzig.

1. Die Vertikalgatter (Fig. 19) werden gegenwärtig fast durchaus mit Antrieb von unten und mit Walzenvorschub eingerichtet; jene mit einem Klotzwagen, der nach jedem Schnitte in seine erste Stellung vor der Säge zurückrollt, sind veraltet.

Auf einem sorgfältig ausgeführten Fundamente ruhen zwei mächtige eiserne, vertikale Ständer, zwischen denen sich der Rahmen mit den Sägeblättern auf und ab bewegt. Zu unterst liegt die Antriebswelle mit zwei Schwungrädern und den Kurbeln, welche mittelst der Kurbelstangen die Bewegung auf den Gatterrahmen übertragen. Der zu verschneidende Block wird durch geriffelte Walzen festgeklemmt, welche ihn durch ihre Drehung bei jedem Niedergange des Gatters ruckweise gegen die Sägezähne vorwärts ziehen.

Die Sägeblätter werden bis zu zwölf Stück (bei einer größeren Zahl leidet die Genauigkeit des Schnittes) mittelst Angeln in den Rahmen parallel zueinander und derart eingespannt, daß sie oben um etwa 5 mm vorgeneigt sind; zwischen die Angel kommen die Einlagen, Lehren oder Lehrhölzer, welche entsprechend der gewünschten Brettstärke gewählt werden; beim Schneiden dünner Bretter benützt man eiserne oder stählerne Einlagen.

Die Zahnung der Blätter muß für weiche Hölzer weitstehender sein als für harte, weil der Vorschub bei ersteren ein rascherer ist; je enger die Bezahnung, je dünner das Blatt und je langsamer der Vorschub, desto sauberer ist der Schnitt. Um das Klemmen zu verhüten, werden die Blätter geschränkt, bei Kreissägen manchmal gestaucht; das Schränken besteht darin, daß von den aufeinanderfolgenden Zähnen die Spitze des einen nach rechts, die des nächsten nach links aus der Ebene des Blattes mittelst des Schränkeisens oder eigener Maschinen um etwa die halbe Blattstärke herausgebogen wird. Beim seltener angewendeten Stanzen werden die Zahnspitzen durch Druck verbreitert; beim Schränken läßt man jeden sechsten oder siebenten Zahn als „Räumzahn" ungeschränkt. — Stärke des Blattes und Schrankes

hängen von der Länge der Blätter bezw. dem Durchmesser des Schneideholzes, der Raschheit des Vorschubes und der Holzbeschaffenheit ab; nasses, langfaseriges Holz verlangt eine größere Schnittstärke; für hartes Holz genügt ein Schrank von 1½ Sägestärken. Die gebräuchlichsten Dimensionen der Sägeblätter sind:

Länge	Breite	Stärke	Schnittstärke = Stärke + Schrank
100—120 cm	14—15 cm	1,5—2 mm	2,6—3 mm
120—150 „	18—19 „	1,8—2,25 „	3,3—4 „
150—170 „	20 „	2,25—2,5 „	4—5 „

Die Tourenzahl, das ist die Zahl der Niedergänge des Gatters in einer Minute, beträgt 180—250 für weiches Rundholz von etwa 30 cm aufwärts; für schwächere Hölzer ist sie größer und steigt für Harthölzer bei kleinem Vorschube bis zu 300 Touren.

Die Leistung eines Gatters beurteilt man nach der Tourenzahl, dem Vorschub per Minute, der Schnittlänge, das ist Zahl der Bleche mal dem Vorschube pro Minute, der Gesamtleistung an Schnittfläche oder an Kubikmetern in einem bestimmten Zeitraum unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Kraftverbrauches; die „Schnittfläche“, das ist die Summe aller durch den Schnitt in gewisser Zeit entstandenen Breitflächen, multipliziert mit der Schnittstärke, gibt den Kubikinhalt der Späne.

Mit der Tourenzahl wächst proportional die Zahl der Vorschübe und damit die Leistung; weitere Gatter mit einer größeren Zahl Blätter leisten naturgemäß mehr als solche mit geringer Rahmenweite und Schnitthöhe; von schwachen Brettern fällt eine größere Stückzahl an; dagegen ist die Leistung bezogen auf den Kubikinhalt größer bei Herstellung stärkerer Sortimente.

2. Eine besondere Einrichtung zeigen jene Vertikalbundgatter, welche zum Aufschneiden von Pfosten oder Schwarten auf dünne Brettchen dienen; sie heißen Trenn-, Spalt-, Schwarten- oder Pfostengatter und tragen vertikal stehende Zahnwalzen, zwischen denen die auf die hohe Kante gestellten Bohlen dem rasch gehenden Gatter zugeführt werden; Schwarten müssen vor der Verwendung wenigstens auf der unteren, gleitenden Seite abgesäumt werden. Oft werden zwei Trenngatter als „Zwillinge“ in einen Rahmen gespannt, oder zwischen den eisernen Trägern gehen zwei Rahmen nebeneinander alternierend auf und ab, wobei die Blechbunde nach entgegengesetzten Richtungen schauen; letztere Konstruktion findet für Tavolettisägen Anwendung.

3. „Seitengatter“ tragen bloß eine Klinge außerhalb des Rahmens und dienen zum Abschwarten von Bauholz.

4. Die Horizontalgatter (Fig. 20) haben ihren Namen davon, daß sich der Gatterrahmen mit dem Sägeblatte horizontal bewegt; die Antriebswelle mit dem Schwungrade und der Kurbel ist seitlich vom Gatter etwas erhöht auf einem festen Fundamente aufmontiert; diese Anordnung

bedingt eine größere Ausdehnung des Arbeitsraumes. Der Schneideblock oder zwei Blöcke nebeneinander liegen auf einem solid gearbeiteten Klotzwagen mit präziser Führung, der unterhalb des Gatters läuft; für jeden Schnitt kann der Gatterrahmen um die Bretterstärke tiefer gestellt werden.

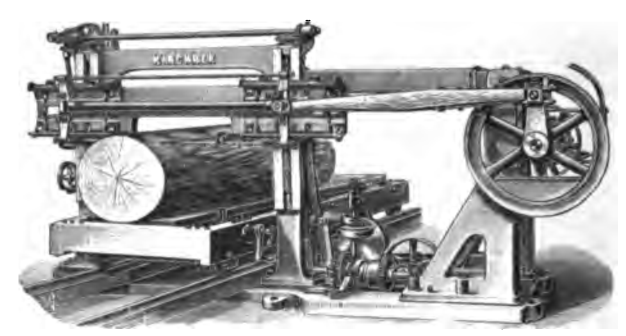


Fig. 20. Horizontale Gattersäge. Von Kirchner & Co., Leipzig.

Die Horizontalgatter dienen vorwiegend zum Aufschneiden wertvoller Harthölzer auf dünne Bretter (Dickten), die Geschwindigkeit ist daher eine hohe, 250—360 Touren in der Minute, der Vorschub ein kleiner, Blattstärke und Schrank mäßig, daher der Verlust an Spänen gering. Die Klinge ist 14—16 cm breit, 1,10—1,30 mm stark; die Säge wirkt beim Vor- und Rückwärtsgange; dementsprechend richtet sich die Schneide der Hälfte der Zähne nach rechts, der anderen Hälfte nach links, und zwar kann der Zahnsatz von der Blattmitte aus nach beiden Seiten entgegengesetzt wirken, oder es richten sich aufeinunderfolgend je fünf Zähne nach der einen und fünf nach der anderen Seite.

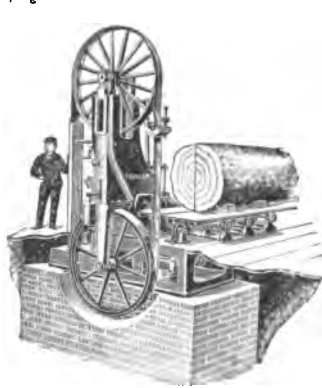


Fig. 21. Blockbandsäge zum Schneiden runder Stämme. Von G. Topham, Wien.

Die Leistung beträgt bei 250 Touren und 600 mm Hub im großen Durchschnitte pro Arbeitsstunde 100 m² Schnittfläche.

5. Die Bandsägen, Blockbandsägen (Fig. 21) zum Verschnitte von Rundholz laufen mit großer Geschwindigkeit nach Art eines Treibriemens über zwei Rollen, der Schnitt ist daher ein kontinuierlicher; das Holz ruht auf einem Wagen, der nach jedem Schnitte mit erhöhter Geschwindigkeit selbsttätig zurückläuft; Blattstärke und Schnittstärke (die Zähne werden gestaucht) sind dieselben wie für Vertikalgatter, der Schnitt ist aber nicht so gleichmäßig wie bei letzterem, da das biegsame Blatt, besonders bei größerer Blattlänge, etwaigen Ästen seitlich ausweicht; ein anderer Nachteil der Blockbandsägen

beruht auf der relativen Betriebsunsicherheit, die in dem leichten Reißen der Blätter an der Lötstelle, der Notwendigkeit des öfteren Schärfens und Stauchens der Zähne und des genauesten Funktionierens der ganzen Maschine begründet ist.

In Holzbearbeitungswerkstätten finden aber Bandsägen kleineren Systems mit dünnen, schmalen Blättern ausgedehnte Verwendung.

6. Die Kreis- oder Zirkularsägen finden im Sägebetriebe die verbreitetste Anwendung; ihr Vorteil besteht im kontinuierlichen, daher raschen Schnitte, dagegen ist die Blattstärke und damit der Verlust an Spänen größer und der Schnitt im allgemeinen weniger sauber als bei Gattersägen. — Blattgröße, Stärke und Umdrehungszahl pro Minute sind ungefähr nachstehende:

Durchmesser . . .	500	700	900	1100 mm
Blattstärke	2,40	3,—	3,60	4,20 mm
Umdrehungszahl . .	2000	1500	1200	950

Die Geschwindigkeit der Zahnbewegung am Umfange beträgt für alle Blattgrößen 52—56 m in der Sekunde. — Der Schrank ist mindestens ebenso stark wie die Blattdicke, doch läßt sich durch Verminderung der Geschwindigkeit des Vorschubes auch die Schnittstärke (d. i. Blattstärke und Schrank zusammen) und damit der Holzverlust entsprechend herabsetzen und der Schnitt glatt und sauber machen.

Die Kreissägen sind auf einer starken Welle mit Antriebs- und Leerscheibe aufgesetzt, darüber kommt ein Tischblatt zu liegen, über welches das Sägeblatt um 10—15 cm höher emporragt, als das zu verschneidende Holz stark ist.

Die Zuführung des Holzes zur Säge geschieht entweder mit der Hand oder selbsttätig; längere Hölzer, z. B. Bretter, welche besäumt werden sollen, gleiten dabei über den verlängerten Zuführungstisch, der versenkte Gleitrollen haben kann, oder aber sie liegen mit einem Ende auf Rollwagen, die auf Schienen parallel zum Sägeblatte laufen.

Je nach ihrem Zwecke benennt man die Kreissägen verschieden; sie heißen Besäumsägen (Fig. 22), wenn sie zum Absäumen von Bohlen oder Brettern dienen; die Zuführung geschieht entweder mit der Hand oder automatisch, eine Leiste, welche parallel zum Blatte verstellbar ist, ermöglicht die Einhaltung der gewünschten Breite des Brettes.

Kantholzkreissägen erfordern ein größeres Blatt und einen Klotzwagen mit automatischer Bewegung; manchmal tragen sie zwei verstellbare Blätter, zwischen denen das Rundholzstück durchgeführt wird, so daß mit zwei Schnitten alle vier Seiten abgeschwartet sind; Spannklauen halten das Werkstück während der Arbeit fest.

Solche Doppelkreissägen finden auch zum Besäumen von Bretterwaren vielfältig Anwendung; das Brett geht dabei nur einmal zwischen den Sägen durch.

Kreissägen mit mehreren Blättern auf einer Spindel dienen als Lattensägen zur Auftrennung von Brettern auf Latten, oder anstatt eines Trenngatters zur Zerlegung von Bohlen auf dünne Brettchen; in letzterem Falle wählt man dünne, gegen den Rand sich verjüngende Blätter mit kleinem Zahnbesatze von ca. 2 mm Schnittstärke, mit geringem Vorschube bei einer Umdrehungszahl von 300—500 pro Minute; je nachdem wird auch nur mit einem Blatte gearbeitet.

Bei allen Kreissägen sind Schutzvorrichtungen, welche im allgemeinen die Form von Kappen haben, ein unbedingtes Erfordernis.

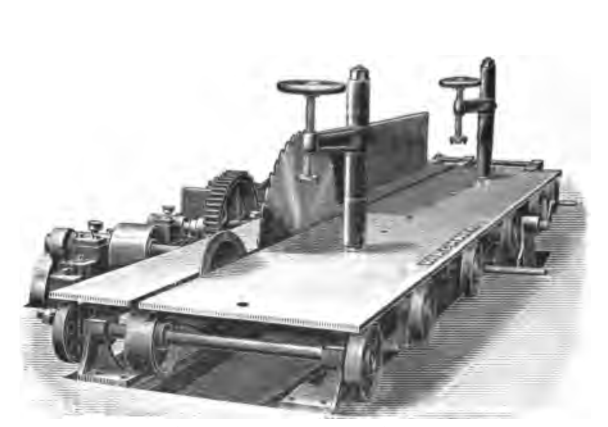


Fig. 22. Starke Besäumkreissäge. Von Kirchner & Co., Leipzig.



Fig. 23. Pendelkreissäge. Von G. Topham, Wien.

7. Pendel- und Kappsägen (Fig. 23) haben die Aufgabe, die Bretter, Latten, Kanthölzer usw. durch Abtrennen der Enden auf genau gleiche Länge zu bringen, beschmutzte oder schadhafte Enden abzuschneiden, oder überhaupt durch Querschnitte Sortimente bestimmter Länge zu bilden. Kappsägen dienen auch zum Abschneiden schwacher bis mittelstarker Stämme, wogegen man zu ganz starken Rundhölzern Fuchsschwanzsägen verwendet.

Zum Ablängen des Rundholzes sind auf größeren Etablissements Quersägen meist in Form der Fuchsschwanzsäge in Verwendung, welche außerhalb der Sägeräume postiert sind und oft durch elektrisch übertragene Kraft betrieben werden.

8. Für die Herstellung von Furnieren (Fournieren) bestehen verschiedene Maschinen. Furniere sind 0,8—5 mm dicke Holzblätter von Edelhölzern, insbesondere Mahagoni, Eiche, Nußbaum, auch von Ahorn und Esche. Als Arbeitsmaschinen gibt es Furniersägen, Furnierhobel und Spiralfurniermaschinen; die Furniersägen (Fig. 24) haben ungefähr die Einrichtung von Horizontalgattern, doch ist das Sägeblatt sehr dünn (von 0,3 mm aufwärts), mit einem Hube von 500—700 mm, mit 300—600 Touren in der

Minute. Der Furnierhobel zeigt als wirkendes Prinzip eine breite Hobelschneide, welche horizontal in Führungen läuft und mittelst einer Zahnstange über das Holz hingeführt wird; nach jedem Schnitte hebt sich der Block selbsttätig um die Dicke der Holzblätter.

Die Spiral- oder Schälmaschinen (Fig. 25) verarbeiten durch Dämpfen erweichtes Rundholz; dieses ist zentrisch eingespannt und dreht sich um seine Achse; eine scharfe Hobelklinge von der Breite, wie das Holzstück lang ist, legt sich an letzteres und schält einen zusammenhängenden Mantel ungefähr in der Richtung der Jahrringe vom Holze ab. Dabei wird das Holz bis auf einen Kern von 10—15 cm ohne jeden Abfall zu einer spiraligen Rolle aufgetrennt. Messerfurniere können noch unter 1 mm stark hergestellt werden, für Sägefurniere ist 1 mm die untere Grenze.

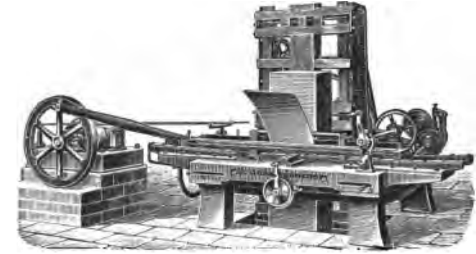


Fig. 24. Furniersäge. Von Kirchner & Co., Leipzig.

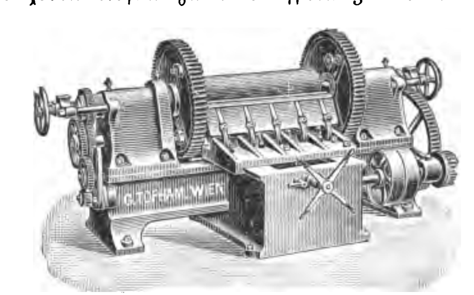


Fig. 25. Furnier- und Bretterschälmaschinen. Von G. Topham, Wien.

Die Messermaschinen haben den Vorteil der größten Ausbeute an Furnieren, auf denen zudem der Flader infolge des Tangentialschnittes in vollkommenster Weise in Erscheinung tritt. — Auch Tawolette erzeugt man in neuerer Zeit vielfältig durch „Messern".

Leistungsfähigkeit der Sägeanlagen.

Neben der Güte der maschinellen Einrichtung einer Anlage ist die Art des zu verschneidenden Holzes und der Schnittholzsortimente für die Leistungsfähigkeit maßgebend; Harthölzer erfordern einen größeren Arbeitsaufwand als Nadelholz; starke Blöcke verbürgen eine größere Leistung dem Kubikinhalte nach als schwache. Werden stärkere Schnittholzsortimente, wie Bohlen und Planken, erzeugt, so leistet man mehr als beim Einschnitte schwächerer Bretter; das Besäumen der Ware bedingt erhöhten Aufwand an Zeit und Kosten.

Bei der Wahl eines Vollgatters richte man sich nach der noch hinreichend vertretenen Menge stärksten Rundholzes; es ist nicht praktisch, wenigen überstarken Klötzern zuliebe ein weites Gatter aufzustellen, wo-

durch an Betriebskraft, Feuerungsmaterial und Amortisationspflicht zuviel beansprucht würde.

Bei ununterbrochener Arbeit verbilligt sich der Betrieb und erhöht sich selbstverständlich die Jahresleistung einer Maschine gegenüber der bloßen Tagarbeit; man erspart bei Dampfbetrieb erheblich an Brennmaterial, weil das unwirtschaftliche tägliche Anheizen des Kessels wegfällt.

1. Auf den erzherzoglich Friedrichschen Sägewerken in Jablunkau[1] in Galizien werden auf vier Vollgattern von 24—36″ (61—92 cm) Weite jährlich 30 000—35 000 m³ Fichten- und Tannenholz auf Bretter verschnitten; auf ein Gatter entfällt bei 280 Arbeitstagen eine durchschnittliche Leistung von 27—30 m³; die mit Doppelvorschub versehenen Gatter bringen es aber unter Umständen binnen 16 Stunden auch bis auf 80 m³ Rundholz.

Die reinen Betriebskosten stellen sich auf 1,82 K für 1 m Rundholz, die Gesamtregie auf 3,58 K bei einer Ausbeute von 59 %.

2. Auf einer Dampfbrettsäge in Böhmen können bei Tagesarbeit in 12 Stunden auf einem 18″ = 47 cm weiten Bundgatter 20—25 m³ Nadelholzklötzer von 4 und 6 m Länge auf Bretter und Pfosten oder 15 m³ Nadelholz auf Kantholz verschnitten werden. —

3. Einklingige Sägen verarbeiten binnen 12 Stunden 1,5 bis 2,5 m³ Rohholz.

4. Die Leistung eines Blattes beträgt nach Längenmetern einschließlich des Aufenthaltes nach jedem Schnitte in einer Stunde 25 bis 50 m.

Die Kosten einer Anlage können je nach ihrer Ausdehnung und Einrichtung, den örtlichen Preisen für den Baugrund und Baumaterialien, nach den Transportverhältnissen, nach den Kosten für Wasserbeschaffung, Herstellung von Nebenanlagen usw. äußerst verschiedene sein.

Im vorangehenden wurden Preise für Motoren und Arbeitsmaschinen angeführt; die Kosten der Werksgebäude kann man bei Verwendung der örtlich billigsten Materialien für den Quadratmeter verbauter Fläche mit 40—80 ℳ veranschlagen.

1. In einem Falle kostete:

1 Lokomobile mit Treppenrost, Leistung eff. 18 PS . . .	8800	K
1 Bundgatter, 47 cm Weite, komplett	4200	„
1 Kreissäge für Transmissionen	700	„
das Gebäude aus Holz, 156 m² Fundierung, Montierung	9400	„
das Zubehör	200	„
Summe:	23 300	K

[1] Zentralblatt f. d. g. Forstwesen, 1894, S. 258.

Die Sortimente der Sägewaren.

Die Schnittmaterialien teilt man je nach der Form des Querschnittes in breite Sorten und in Kanthölzer; bei letzteren bildet der Querschnitt ein Quadrat oder ein Rechteck, dessen längere Seite höchstens zweimal so groß ist als die kürzere. Bei den breiten Sorten (Pfosten und Brettern) geht die Breite von 6 cm aufwärts, die Stärke von 5 mm bis 80 mm, bei Laubhölzern bis 110 und selbst 150 mm. Die Länge der Schnitthölzer beträgt 3—6 m und stuft sich von 0,5 zu 0,5 m ab; einzelne lokale Sortimente sind noch kürzer, wie beispielsweise die Tavolette und Testoni.

Der leidige Umstand, daß der europäische Holzhandel noch allgemein nach altem österreichischen, sächsischen, rheinischen, bayrischen, englischen, französischen, venetianischen usw. Maße rechnet und das Metermaß nur allmählich Eingang findet, hat zur Folge, daß in den Stärken, Breiten und Längen der Sägewaren eine außerordentliche Mannigfaltigkeit herrscht, welche durch die verschiedene Art der Messung und Preisbestimmung noch weiter kompliziert wird und mit großem Nachteile für die Freizügigkeit der Waren und die Beweglichkeit des Verkehres verknüpft ist.

Die breite Ware kann entweder besäumt oder unbesäumt, die besäumte parallel oder konisch geschnitten sein; am häufigsten bleiben die wertvollen Laubhölzer und die Kiefer unbesäumt.

Man unterscheidet nach der Dicke:

1. Furniere, das sind unbesäumte Brettchen von 0,8—5 mm Stärke;

2. Dickten (Tavolette in Südösterreich aus Buchenholz), meist unbesäumte Bretter aus hartem Holze in Stärken von 5—8 mm;

3. Bretter, Dielen, Borde, Laden, das sind breite Schnitthölzer bis zur Stärke von 40 mm;

4. Pfosten, Bohlen, Planken, Battens, von 40 mm aufwärts, insbesondere in den Stärken von 50 mm und 80 mm; meist versteht man unter Planken die stärksten Sorten von 80 cm aufwärts, in Österreich aber Pfosten in Längen von 8 m an.

Die Breite muß insofern der Stärke entsprechen, als die stärkeren Sortimente nur von einer gewissen Mindestbreite an gehandelt werden; abgesehen von örtlichen Abweichungen, sind die üblichen Mindestbreiten folgende:

Stärke cm	Minimalbreite mm	Stärke cm	Minimalbreite mm
11	8	35	26
15	13	40	26
20	16	50	28
25	21	80	28
30	21		

Diese Zahlen gelten vorwiegend für die Fichte und Tanne; die Kiefernpfosten, insbesondere jene nordischer Provenienz, vertragen auch geringere Breiten.

Ein besonderes Sortiment bilden die Friesen, Rohfriesen, Riemen aus Eichen- oder Buchenholz, das sind schmale Bretter und Brettchen von 25 cm Länge aufwärts, 6—14 cm Breite und 28—33 mm Stärke. (Siehe Seite 223.)

Die Kanthölzer führen je nach dem Querschnitte und ihrer Bestimmung verschiedene Namen, und zwar:

1. Spalierlatten, 12/20, 20/20, 20/30 mm im Querschnitte, gegendweise als Stukkaturlatten verwendet und so benannt.

2. Latten sind 25/25, 20/30, 30/50 cm stark; für Taschendächer dient gewöhnlich das letztere Profil.

3. Fensterholz in Stärken von 40/50, 50/50, 60/60, 60/80, 50/80 mm, vorwiegend aus Kiefernholz geschnitten; das letztgenannte Sortiment dient auch als „Polsterholz" beim Legen weicher Fußböden.

4. Staffel, Stollen, Rahmen, Morali sind 80/80, 70/95, 95/95, 100/100, 100/120, 120/120 mm stark. Kanthölzer mit noch größerem Querschnitte zählt man zu den Balken.

5. Kantel sind Quadrathölzer der harten Laubhölzer von 1 m Länge an und 50/50—80/80 mm Stärke.

Als Abfälle ergeben sich beim Sägebetriebe Schwarten, Säumlinge und Späne; die Schwarten[1] zeigen im Querschnitte die Form eines Kreisabschnittes, dessen Pfeilhöhe besonders bei Laubholz sehr stark wechselt. Das an der Schwarte zunächst anliegende Brett heißt Schwartenbrett, wenn es höchstens 25 cm stark, unbesäumt ist und die Waldkante an der Schwartenseite mehr als 1/8 der Brettbreite einnimmt.

Schwarten und Säumlinge schneidet man auf gleichlange Stücke und schlichtet sie nach Art des Brennholzes auf; für bergmännische Zwecke finden Grubenschwarten Anwendung; es sind dies 20—30 mm starke, 1,13, 1,33, 1,50 m lange Abschnitte; doch kommen auch andere Längen vor; zu 2/3 der Länge muß die Grubenschwarte oder Grubenschale „Aufdeckung" haben, das heißt, es darf nur 1/3 der Rindenseite rund sein, sonst muß das Stück auch auf dieser Seite noch einen ebenen Schnitt von mindestens 8 cm aufweisen; man handelt diese Grubenschalen nach Raummetern oder nach der Stückzahl, wobei man sie nach der Länge, Stärke

[1] Eine Kubierungstafel für Schwarten nach der Formel 2/3 Breite × Dicke veröffentlichte Forstmeister L. Baumer in der österr. Forst- u. Jagdztg. 1901, S. 336.

und Breite sortiert. Man handelt aber auch „Rundschwarten", entrindet, ohne Aufdeckung.

„Stakschalen" sind einerseits runde Schwartenabschnitte von 70 cm Länge und 15 mm Stärke aufwärts, welche im ländlichen Bauwesen bei Herstellung von Decken Verwendung finden.

Säumlinge (Spreißelholz) ergeben sich beim Besäumen der Bretter auf der Kreissäge; sie weisen im Profile ein Trapez oder Dreieck auf.

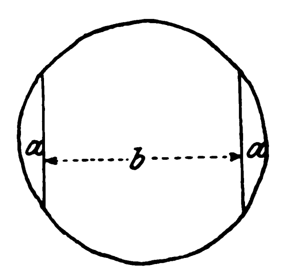
Die Menge an Sägespänen hängt von der Holzart, der Blattstärke einschließlich des Schrankes und von den Dimensionen der erzeugten Ware ab; im großen Durchschnitte beträgt sie beim Bretterschnitte aus Nadelholz 17 % des Rundholzes. Zu den Abfällen kommen noch die Köpfe der abgelängten Waren, zerbrochene oder sonst unbrauchbare Stücke, Rinden, Splitter u. a. m.

Der Sägebetrieb. Die Wahl der zu schneidenden Sortimente hängt vom Markte ab; im Lokalverkehre haben sich gewisse Stärken und Breiten eingelebt; für den Versand aber ist der Begehr jener Konsumtionsorte maßgebend, wohin die Ware gehen soll. Hier gilt im allgemeinen die Regel: Wenige Typen schneiden aber in tadelloser Qualität und in tunlichst großen Mengen. Diese Regel schafft für ein gewisses Produktionsgebiet eine Marke, die als solche am Weltmarkte gekannt und entsprechend bewertet wird.

Je weiter die Ware gehen soll, desto sauberer muß sie gearbeitet sein, so daß beim nachmaligen Hobeln usw. möglichst wenig abfalle, die Transportkosten daher nicht für ein erheblicheres Maß von Abfällen aufgewendet werden. — Daher werden Fichten- und Tannenbretter im Fernverkehre nur im parallel besäumten Zustande gehandelt und die Kiefernware ingleichen, wenn es sich um weite Transporte handelt.

Das Besäumen geschieht nach zwei Arten; in kleineren Betrieben werden die vom Gatter fallenden Bretter zweimal an der Kreissäge vorbeigeführt und derart abgesäumt; diese Art ergibt theoretisch die größte Ausbeute an Handelsware, aber nur für den Fall, daß Breitenabstufungen von Zentimeter zu Zentimeter gewählt werden. Im großen konveniert aber eine so bedeutende Zahl von Breitenstufen nicht, da der Handel nur gewisse Breitenmarken verlangt. Daher ist es in größeren Betrieben üblich, die Klötzer vorerst am Saumgatter durch zwei parallele Schnitte, welche um die gewünschte Brettbreite voneinander abstehen, abzusäumen, dann um 90° umzukippen und am Bundgatter auf Bretter oder Bohlen aufzutrennen, welche dermaßen schon besäumt und durchaus gleich breit vom Gatter fallen.

Ist in Fig. 26 die gewählte Bretterbreite = b, so werden am Saumgatter zwei Schwarten abgetrennt, wodurch sich die sogenannte Auflage a ergibt. Nach dem Umkippen kommt der Kloß auf die Auflage a (Fig. 26) zu liegen, und der Gatterschnitt liefert die reinkantigen Bretter o und zwei Seitenbretter s, welche teilweise baumkantig sein können, alle von der Breite b. Außerdem können noch unbesäumte Bretter n anfallen, für welche man bei gleichmäßigem Kloßmateriale gerne eine geringere Brettstärke am Gatter einstellt.



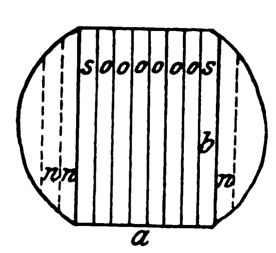


Fig. 26.

Die größte Ausbeute an parallel besäumter Ware erhält man für den Fall, als das Rechteck a·b, das ist Auflage × Brettbreite, ein Maximum ist.

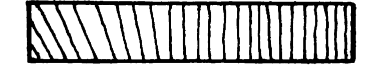
Kloßholz-Oberstärke	Bretterbreite in Zentimetern											
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
cm	Auflage in Zentimetern											
18	8,2											
20	**12**	8,7										
22	**15**	12,6	9,1									
24	**17,9**	**15,9**	13,2	9,6								
26	20,2	**18,7**	16,3	13,9	10							
28	23	21,4	**19,3**	17,4	14,4	10,2						
30	25,5	24	**22,4**	20,2	18	15	10,8					
32	27,6	26,5	25	**23,2**	21,1	18,6	15,5	11,1				
34	30	28,8	27,4	25,9	**23,9**	22	19,2	16	11,4			
36	32,3	31,1	29,9	28,5	26,9	**24,9**	22,5	19,9	16,4	11,8		
38	34,5	33,5	32,5	31	29,3	**27,6**	**25,6**	23,5	20,5	17	12,1	
40	36,6	35,7	34,6	33,4	32	30,3	**28,5**	26,4	24	21	17,4	12,4
42	38,9	38	36,9	35,7	34,4	33	31,2	**29,3**	27,2	24,6	21,7	17,8
44	41	40,1	39,2	38,1	36,9	35,5	34	**32,2**	**30,2**	28	25,3	22,1
46	43,1	42,3	41,4	40,4	39,3	38	36,3	**34,9**	**33**	30,9	28,5	25,9
48	45,2	44,5	43,7	42,6	41,5	40,3	39	37,6	35,7	**33,8**	31,7	29,2
50	47,4	46,5	45,8	44,8	43,8	42,6	41,5	40	38,3	**36,7**	34,6	32,4
52	49,4	48,7	48	47	46	45	43,8	42,3	41	39,3	**37,5**	35,4

Vorstehende Tabelle ermöglicht die Wahl von Auflage und Brettbreite, bezogen auf den Durchmesser des Rundholzes; die günstigsten Verhältniszahlen sind durch **fetten Druck** hervorgehoben. Die Tabelle beruht auf dem Verhältnisse, daß der Klotzdurchmesser die Hypothenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist, dessen Katheten durch die Bretterbreite und die Auflage gebildet werden.

Beispiele für die Benutzung der Tafel: 1. Welche Bretterbreiten erzeugt man am rationellsten aus Klötzern von 36 cm Zopfstärke? Die Tafel gibt in der Horizontalreihe beim Durchmesser 36 cm die fettgedruckte Auflage von 24,9 cm und die zugehörige Breite von 26 cm. — 2. Welche Blochholzstärken eignen sich am besten zur Herstellung von 22 cm breiten Brettern? Die Vertikalspalte bei „Bretterbreite 22 cm" führt zur fettgedruckten Auflage 23,2 cm und diese in der Horizontalreihe zur Klotzoberstärke von 32 cm.

Behufs Erzeugung dünner Bretter und Brettchen zertrennt man auf einem sogenannten Pfostengatter die stärkeren Rundhölzer auf besäumte oder unbesäumte Bohlen, deren Stärke ein Mehrfaches der gewünschten Brettdicke zuzüglich der Schnittstärke ist, und schneidet erst diese Bohlen auf besonderen Bundgattern oder Trennkreissägen mit möglichst dünnen Blättern zu Brettchen auf.

Manche Sorten, wie schwache Bretter unter 26 mm, Friesen, feinere Tischlerhölzer, müssen kernfrei geliefert werden; das häufig fehlerhafte (ringschälige, astige, splitternde, streifige) Kernbrett wird daher aus der Lieferung ausgeschieden oder durch einen Längsschnitt durch die Mitte in zwei schmälere Bretter zerteilt. Die Qualität der Ware gewinnt, je mehr sich die Schnittfläche der Richtung der Markstrahlen (Spiegelschnitt) nähert; am Querschnitte eines derart geschnittenen Brettes (Fig. 27) zeigen sich zahlreiche kurze Jahrringe mehr oder weniger senkrecht zur Breitendimension; das durch den Tangential- oder Fladerschnitt erzeugte Seitenbrett weist wenige Jahrringe auf, zu denen die Brettbreite eine Sehne oder Tangente bildet. Umgekehrt kann auch Ware mit Fladerschnitt gesucht und besser bezahlt werden, wenn es sich um Harthölzer handelt, welche bei der Verwendung zu Möbeln und dergleichen durch den Flader wirken sollen.



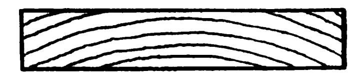


Fig. 27.

Um möglichst viele Bretter usw. im Spiegelschnitte zu erhalten, trennt man das Klotz durch einen Kernschnitt in zwei Hälften und teilt auf der Kreissäge oder einem Vertikalgatter die Stücke senkrecht auf den ersten

Schnitt in die gewünschten Stärken; unter Umständen wird mit dem ersten Schnitte das Herzbrett ausgelöst (Fig. 28).

Über die Verschneidung von Resonanzholz siehe Seite 169.

Die Ausbeute an Schnittware hängt von den Dimensionen des Rundholzes und der zu schneidenden Ware, von der maschinellen Einrichtung des Sägewerkes und nicht zuletzt von der Geschicklichkeit der Bedienungsmannschaft ab.

Für die Ausbeute an besäumter, vollkantiger Ware ist die Oberstärke (Zopfstärke) des Rohholzes maßgebend; je mehr sich der Durchmesser am Zopfe jenem am starken Ende nähert, daher je kürzer und vollholziger die Klötzer sind, desto größer die Ausbeute; geradschaftiges, zweischnüriges Tannen- und Fichtenholz verhält sich günstiger als das selten einschnürige und noch seltener zweischnürige Kiefern- und Laubholz.

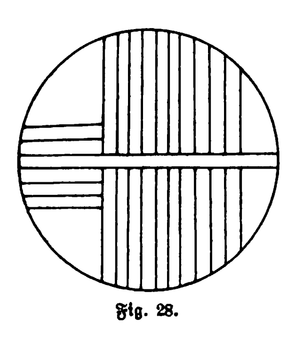


Fig. 28.

Je dünner die Brettersortimente sind, desto mehr fällt in die Späne, je breiter, desto mehr in die Schwarten.

Bei kleinerem Vorschube können die Bleche und der Schrank schwächer sein, wodurch die Leistung, aber auch der Abfall an Spänen vermindert wird; daher geht beim Hartholze weniger in die Späne, aber wegen der ungünstigeren Formverhältnisse mehr in die Schwarten und sonstigen Abfälle.

Bei gleicher Arbeitsbreite liefert die Kreissäge die meisten Späne, weniger das Vertikalgatter, am wenigsten die Bandsäge.

Die Schnittstärke ist aus den Ausführungen Seite 187 zu entnehmen.

Die Brettermenge n aus Rundholz berechnet man nach der Formel

$$n = \frac{D - 2s - b}{d + b},$$

worin D die Oberstärke des Klotzes, d die Brettstärke, s die Dicke der Schwarten und b die Schnittstärke (Sägeblatt + Schrank) bezeichnet.

Für den Großbetrieb in besäumter Ware ergibt sich aus der Auflage a (siehe Seite 196) die Zahl der besäumten Bretter nach der Formel

$$n = \frac{a}{d + b}.$$

Beim Verschneiden waldgrünen Holzes muß für die Eintrocknung als Schwindmaß an der Breite und Stärke der Bretter ein Zuschlag von 3—5 % beim weichen und von 4—6 % beim harten Holze gemacht werden.

Die Menge an Abfällen ist vor allem von dem Gesichtspunkte aus zu beurteilen, daß der Begriff der „Abfälle" verschieden gedeutet wird; streng genommen sollte er alle Nebenprodukte umfassen, welche keine weite technische Verwendung erfahren, also die Sägespäne und die bloß als Brennholz benutzten oder unverwertet gebliebenen Holzteile.

Sehr häufig zählt man aber bloß die Handelsware zur Ausbeute, trotzdem die Abfälle im weiteren Sinne teilweise noch andere Verwendung finden, wie zu Holzwolle, Schindeln, Brettchen u. a. m.

In diesem weiteren Sinne berechnet sich unter Benutzung der Tabelle Seite 196 der Abfall, wie folgt:

Bedeutet D die Oberstärke des Rundholzes, L dessen Länge, B die Bretterbreite, a die Auflage, n die Bretterzahl, d die Brettstärke und b die Schnittstärke, so ergibt sich vor allem beim Ausschneiden des Prismas a B ein Abfall von $\frac{\pi D^2}{4} \cdot L - a \cdot B L$. Für die günstigste Ausbeute macht dieser in Prozenten für 20 cm starke Klötzer 38,9 %, für 30 cm starke 36,7 %, für stärkere 36,5 % aus.

Der weitere Schnittverlust beim Auftrennen auf Bretter macht

$$(n-1)\ b \cdot B L$$

oder in Prozenten $\frac{(n-1) b \cdot B L}{a B L} \cdot 100 = \frac{(n-1)\ b}{a} \cdot 100$ und beträgt je nach der Brettstärke 3—10 %.

Wenn die an das besäumte Prisma zunächst anliegenden Bretter noch besäumt und der Handelsware zugewiesen werden, erhöht sich dementsprechend das Prozent des Ausbringens.

1. Beim Verschnitte von vorwiegend Tanne und Fichte weisen beispielsweise aus:

die Aktiengesellschaft vormals Götz & Co. in den Karpathen 57 %, die erzherzoglich Friedrichsche Säge in Jablunkau 59,4 %, die Säge in Frohnleiten (Steiermark) 56 %, das fürstlich Schwarzenbergsche Werk in Unzmarkt 63 %.

2. Je dünner das Sortiment, desto geringer die Ausbeute. Beim Verschnitte 20—25 cm starker Klötzer auf Latten rechnet man 50 % Abfall, bei Erzeugung von Friesen bis zu 60 %.

Das Schlichten und Aufbewahren der Sägewaren geschieht im Freien oder unter Dach; je langsamer das Holz trocknet, desto weniger leidet es durch Schwinden und Reißen; letzteren unliebsamen Erscheinungen unterliegen besonders die harten Laubhölzer; sie sollen daher tunlichst unter Ausschluß der direkten Besonnung, also in offenen Schuppen, aufgestellt werden. Luftiges Schlichten mit starken Zwischenlagern befördert

zwar das Austrocknen, macht aber die Oberfläche der Bretter rauh und unscheinbar. Daher gibt man zwischen wertvolle, gegen Fäulnis widerstandsfähige Hölzer entweder nur dünne Querleisten oder legt sie direkt aufeinander, wenn das Rundholz schon lufttrocken war.

Bei den im Freien lagernden Stößen sollen die Köpfe der Schnittwaren mit den Zwischenlagern an der Sonnenseite in eine Ebene fallen, die Zwischenlagen je nach der Brettstärke 1—3 m voneinander liegen. Kiefernpfosten werden dort, wo sie auf den Unterlagen aufliegen, leicht blau; letztere sollen daher schmal und aus trockenem Holze sein.

An die Stirnflächen von harten Laubholzbohlen nagelt man gerne eine Leiste von gleichen Dimensionen zur Verhinderung des Reißens; aufgeklebte Papierstreifen tun denselben Dienst; ein Kalkanstrich ist weniger wirksam.

Jeder Stoß soll nur Schnittholz derselben Art und Qualität enthalten, möglichst hoch und schmal sein; kreuzweises Aufschlichten der Bretter ist als zweckwidrig zu vermeiden.

Besonders heikel ist die Kiefernfrage; von halbtrockenen Klötzern, die man in der Zeit von Mitte Juni bis Ende Oktober verschneidet, wird sie leicht blau, so daß man diese Zeit „Blauzeit" benannt hat; wo man das Rundholz bis zum Verschnitte in fließendem Wasser liegen lassen kann, entgeht man dieser Gefahr; anderswo tut man gut daran, während der Blauzeit den Einschnitt besserer Föhren ganz einzustellen.

Die Handelsgebräuche für den Regierungsbezirk Breslau begrenzen die Blauzeit durch das Datum von Mitte Juni bis Mitte Oktober.

Entlohnung und Kosten. Die Arbeiten an der Säge können gegen Stück- oder Taglohn geleistet werden; oder man vergibt gewisse Verrichtungen, wie die Bedienung der Sägen, im Akkord, während andere, wie das Zuwälzen des Rundholzes, Schlichten der Sägewaren, nach Schichten gezahlt werden; Maschinist und Heizer sind ständig Angestellte.

Wo der Hauptsache nach nur ein oder wenige Sortimente geschnitten werden, ist das Stücklohnsystem am empfehlenswertesten; bei sehr wechselnden Klotzstärken und Sortimenten, die ein oftmaliges Einstellen der Bleche erfordern, sichert man sich ein rationelles, sorgfältiges Kalkulieren der günstigsten Brettsorten eher durch die Entlohnung im Taglohne.

Der Akkordlohn kann sich auf die Stückzahl oder den Festmetergehalt der Schnittware oder auch des verarbeiteten Rohholzes beziehen.

Die Eigenkosten des Sägebetriebes setzen sich zusammen aus den Arbeitslöhnen, den Kosten für Riemen, Werkzeuge, Schmiermittel, Beleuchtung, eventuell für Feuerungsmaterial und Amortisation, dann für Reparaturen, Gebäudeerhaltung und -versicherung.

Im großen darf man bei Verarbeitung von Weichholz diese Kosten ohne Amortisation und ohne den Gehalt der Beamten mit 1,80—3,50 ℳ für 1 m³ Rundholz beziehungsweise mit 3—6 ℳ für 1 m³ Schnittware ansetzen.

1. Im Lohnschnitt zahlt man für 1 m³ bei der Umwandlung auf Kantholz etwa 2,50—3,00 ℳ, auf stärkere Bretter und Bohlen 3,00 bis 3,50 ℳ, auf schwache Bretter und Latten 3,50—4,00 ℳ, für 1 m² Hartholz 12—16 ₰.

2. Beispiel eines österreichischen Stücklohntarifes; Sägerlöhne beim Regiebetriebe bei 4 m langer weicher und 2,5 m langer harter Ware in Hellern:

Für ein Brett von 15—50 mm Stärke, weich	5	h
„ einen Pfosten von 50 mm aufwärts „	8	„
„ eine Staffel oder ein Quadratholz . . .	7	„
„ „ Latte	2	„
„ „ Halblatte	1	„
„ „ Buchen-Testoni	2	„
„ „ Buchen-Tavolette	1	„

3. Beispiel von Schnittlöhnen für die Lohnsägerei:

Für weiche 4 m lange Bretter bis 35 mm Stärke	10	h
„ „ 4 „ „ „ von 40 „ „	12	„
„ „ 4 „ „ „ „ 45 „ „	14	„
„ „ 4 „ „ „ „ 50 „ „	16	„
„ „ Latten, 4 m lang, bis 50/50 „ „	4	„
„ Staffel, 4 m lang, beliebig stark	14	„

Der Marktwert des Schnittholzes basiert in erster Linie am Volumen, das ist am kubischen Inhalte des einzelnen Sortiments; dieser Quantitätswert ist je nach der Holzart ein verschiedener, aber auch in verschiedenen Marktgebieten ist die Wertschätzung der Holzarten untereinander je nach der örtlichen Vorliebe für die eine oder die andere eine variable. So wird im allgemeinen die Fichte um 5—15 % höher bewertet als die Tanne, die Kiefer um 10—40 % höher als die Fichte, wobei zu beachten kommt, daß die Föhre meist in stärkeren Dimensionen gehandelt wird.

Des weiteren hängt der Qualitätswert von der Länge, Breite, Stärke, Astreinheit, dem anatomischen Bau des Holzes, von der Genauigkeit, Sauberkeit und Führung des Schnittes und von der Provenienz der Ware ab.

Lange Sorten sind, insofern verschiedene Längen überhaupt marktgängig sind, teurer als kurze, breite wertvoller als schmale; schwache Bretter sind oft teurer als stärkere, wobei stets gleiche Qualität vorausgesetzt wird.

1. Am Rhein kosteten im Jahre 1908 16' lange, 1" starke gute Bretter, umgerechnet auf Kubikmeter und je nach der Breite:

Breite 6"	. . . .	30,— ℳ
„ 7"	. . . .	29,40 „
„ 8"	. . . .	29,40 „
„ 9"	. . . .	28,70 „
„ 10"	. . . .	30,60 „
„ 11"	. . . .	30,80 „
„ 12"	. . . .	34,— „
„ 13"	. . . .	33,80 „
„ 14"	. . . .	33,20 „

Das typische 12zöllige Brett war sonach am teuersten; Breiten darüber werden nicht geschätzt.

Bei gleicher Breite von 12" kosteten

Bretter von	1 "	Stärke	40,— K	= 34,— ℳ
Dielen „	5/4"	„	40,20 „	= 34,20 „
„ „	1 1/2"	„	40,— „	= 34,— „
„ „	2 "	„	40,— „	= 34,— „

sonach wurden die verschiedenen Stärken gleich bewertet, welcher Umstand aber bei den verschiedenen Verhältnissen nicht als stets zutreffend betrachtet werden kann.

2. In Wien notierten 52—105 mm starke Bohlen Ende 1902 in nachstehender Wertschätzung: Steirisches Nußholz 107, Ahorn und Eiche 72, ungarische Esche 71, prima Linde 67, slawonische Esche 65, Birnbaum 58, ungarische Rüster 56, Lärche und Sekunda Linde 44, Kiefer 41, Erle 38, Fichte und Tanne 36, Rotbuche 34 K durchschnittlich für 1 m³.

3. So kosteten anfangs 1903 in Prag pro 1 m³:

Bretter 13 mm stark,	20—25 cm	breit	42,50—41,50 K
„ 20 „ „	20—25 „	„	41,50—40,50 „
„ 26 „ „	20—25 „	„	40,50—39,50 „
Bretter 20 mm stark,	13—19 cm	breit	36,50—35,— K
„ 20 „ „	20—25 „	„	41,50—40,50 „
„ 20 „ „	26—32 „	„	45,50—44,50 „

4. Frei Bord Odessa notierten im Jahre 1902 in Mark:

Stärke	I. Klasse	II. Klasse
7 mm	45,—	36,50—38,80
9 „	40,40	32,30—34,00
12 „	36,50	28,00—29,70
18 „	34,80	27,20—29,70
24/25 „	32,00—33,00	25,00—26,70

5. Beim Nadelholze wird enger, gleichmäßiger Bau der Jahrringe geschätzt, eine Eigenschaft, durch die sich die schwedischen und baltischen Hölzer

auszeichnen; die steirische Fichte ist durch ihren Seidenglanz bekannt. Beim Laubholze drückt sich, abgesehen von besonderen Ansprüchen an Fladerung u. dergl., die handelsmäßige Beachtung des anatomischen Baues in der Wertschätzung der Provenienz aus; man weiß, daß sich die slawonische Eiche leichter bearbeiten läßt als etwa die böhmische, und schätzt sie dementsprechend in der Tischlerei höher; die amerikanischen Eichendauben haben eine dunklere Farbe und üben bei der Verwendung als Faßholz einen ungünstigen Einfluß auf Geschmack und Färbung des Weines; daher werden sie geringer bezahlt als solche europäischer Provenienz.

Die Astreinheit bildet einen weiteren Maßstab für die Qualität der Schnitthölzer; hier spielt die Zahl der Äste, deren Gesundheit und Lagerung eine Rolle; je dünner das Sortiment, desto weniger Äste werden im allgemeinen toleriert; Kanthölzer, welche bei der Verwendung gemeiniglich auf die Bruchfestigkeit beansprucht werden, müssen ebenfalls astrein sein. Faule oder lockere Aststummel (Durchfalläste) werden in der Ware I. Klasse nicht geduldet.

6. Sehr viel hängt von der Art des Verschnittes ab; glatte Breitseiten, reine Kanten, gleiche Breiten und Stärken durch die ganze Länge wirken empfehlend; für manche Waren verlangt man den Spiegelschnitt, für andere wieder den Tangentialschnitt.

Die Provenienz der Sägewaren wie des Holzes überhaupt spielt im Holzhandel aus zwei Gründen eine wichtige Rolle; einerseits glaubt man — allerdings nicht immer mit Recht — in der Provenienz bestimmte bevorzugte innere Eigenschaften des Holzes gesichert zu sehen, anderseits ist es bekannt, daß man gewisse Sortimente, was die Dimensionen und die Ausformung in großen Mengen und in gleicher Güte anbelangt, nur aus gewissen Gebieten bekommen kann, deren Produkten somit der Ruf einer „Marke" anhängt.

7. Die Kärnter Ware ist als Marke äußerlich daran kenntlich, daß die Brettenden zugerundet bleiben, wie sie von den „gespranzten" Klötzern fallen, oder eigens abgerundet werden; doch scheint dieser Gebrauch nicht zeitgemäß zu sein, indem diese besondere Appretur vielfach nachgeahmt wird und anderseits ein unnützes Transportieren unbrauchbarer Brettenden verursacht.

Die Vermessung und Bewertung der Sägewaren im Handel.

Mannigfaltig wie die Dimensionen und die Ausformung der Sägewaren ist auch die Art und Weise, wie die Menge, das Volumen und die Qualität in den einzelnen Marktorten bestimmt und zur Grundlage der Preisberechnung gemacht wird.

Die Basis der Bewertung ist, im Grunde genommen, fast überall der Kubikinhalt des einzelnen Stückes, bedingt durch dessen Länge, Breite und Stärke. Je nachdem nun die eine oder die andere Dimension als fest-

stehend üblich ist oder angenommen wird, bleiben die zwei anderen Dimensionen als Maßstäbe der Wertsbestimmung. Gewöhnlich ist die Länge feststehend, und die Werte richten sich nach der Breite und Stärke; von diesen Abmaßen ist wieder die Stärke ein weniger empfindlicher Maßstab des Gebrauchswertes als die Breite, und daher laufen die meisten Preistarife und Vereinbarungen darauf hinaus, für gegebene Längen und Stärken die Preise nach den Breitenstufen festzustellen. Der Stückpreis bedingt gleiche Dimensionen in der Länge, Breite und Stärke, der Verkauf nach Kurrentmetern gleichen Querschnitt, die Wertsbestimmung nach der Gesamtbreite gleiche Länge und Stärke.

Der Festgehalt der Ware an sich ist kein genügender Wertmesser, weil er die Qualität nicht berücksichtigt; er muß durch die Angabe der Sortimente näher bestimmt werden.

Im Handel haben sich nachstehende Arten der Wertsbestimmung eingelebt:

1. Nach der Stückzahl. Dieser Modus ist nur für Sortimente von allgemein bekannten Dimensionen üblich, wie für Kanthölzer, insbesondere Latten und Staketen, für Tavolette und Testoni am italienischen Markte.

2. Nach Breite und Stückzahl. Bei gegebener Länge und Stärke wird der Preis für 1 Schock zu 60 oder 100 Stück vereinbart, wobei die Preise nach der Breite der Bretter und Dielen variieren; beispielsweise ist diese Preisbestimmung am rheinischen Holzmarkte üblich, wobei die Breitenstufen von Zoll zu Zoll wachsen und 1 Schock 450 laufende Meter bedeutet.

3. Nach der Gesamtbreite mit oder ohne Angabe der Stückzahl. Länge und Stärke sind gegeben, der Preis wird beispielsweise für eine Anzahl Bretter genannt, welche zusammen 800″ rheinisch breit sind; hierbei kann die Bretterzahl bestimmt sein oder nicht; im süddeutschen und rheinischen Holzhandel wird der Preis für 100 Stück Kanalborde notiert, welche zusammen 800″ (= 20,92 m) breit sind.

4. Nach der Breite. Für jede übliche Länge und Stärke wird der Preis für 1 cm oder 1 m Breite oder für eine gewisse Gesamtbreite (— z. B. in Passau für 2000″ —) festgestellt; dieser Vorgang ist für Lokalpreistarife bei sehr zahlreichen Breitendimensionen entsprechend.

5. Nach dem Flächeninhalte der Breitseite. Der Preis wird für 1 m^2 (für 1 Quadratfuß) festgestellt; erklärlicherweise ist dieser Modus nur für Sortimente anwendbar, deren Breitendimensionen entweder gleich oder ohne wesentlichen Einfluß auf die Bewertung sind, weil nur Ware von gewisser Breite aufwärts auf den Markt kommt. Die Be-

wertung nach Quadratmetern ist in der Schweiz, in Frankreich, Belgien, in den Vereinigten Staaten verbreitet, in Süddeutschland für unbesäumte Kiefern- und Laubholzdielen, allgemein für Dickten, Hobelbretter, Furniere und fertige Parketten üblich.

6. Nach laufenden Metern handelt man hier und da schwache Kanthölzer, z. B. Spalierlatten in Westdeutschland in Gebunden von 250′ (= 78,46 m) Gesamtlänge.

7. Nach dem Kubikinhalte unter Angabe der Sorte rechnet der Handel vielfach schon in Österreich-Ungarn, Deutschland, am Balkan, in Rußland, Finnland und Skandinavien, in England u. a.

Der Inhalt eines Brettes wird durch Multiplikation von Länge, Breite und Stärke gefunden, am besten mit Hilfe bezüglicher Tabellen; bei unbesäumten Brettern nimmt man die Breite in der Mitte ohne Berücksichtigung der Waldkanten an der schmäleren Brettseite („Spiegelmaß"); bei Bohlen von 40 cm aufwärts aber das Mittel aus den zwei Messungen auf beiden Seiten, abgerundet auf volle Zentimeter. Genauer verfährt man bei wertvollen Laubhölzern, indem man die Breite an beiden Enden und daraus das Mittel nimmt.

Die Stärke ist für jede Sorte entweder handelsüblich oder besonders ausbedungen; ein etwaiges Übermaß bleibt bei der Kubierung unberücksichtigt.

8. Nach Assortimenten; für Kistenbestandteile gebräuchlich; man faßt die abgelängten, für eine Kiste notwendigen Brettstücke als Einheit auf und nennt den Preis für eine Kiste.

9. Nach dem Preistarife. Dieser dient dem Lokalverkehre und soll in geeigneter Weise den Ortspreis der begehrten Sortimente zum Ausdrucke bringen. Die Aufstellung des Tarifes erfordert eine genaue Kenntnis der gegendüblichen Sortimente, des Umfanges der Nachfrage, der etwaigen Konkurrenz und deren Preissätze, der Preise am nächsten größeren Holzmarkte und der Kosten des eigenen Betriebes.

Im Lokalverkehre sind auch geringere Sortimente und Qualitäten verkäuflich, weil die Transportkosten wegfallen; die Preise sind gemeiniglich höher als im Großhandel, besonders wenn ein Sägewerk ohne Konkurrenz einer stärkeren Nachfrage nach Schnittholz gegenübersteht.

Der Preistarif muß so eingerichtet sein, daß er für alle Holzarten und Dimensionen entweder den Stückpreis direkt oder durch eine einfache Multiplikation ergibt.

Um den Stückpreis ablesen zu können, enthält der Tarif alle vorkommenden Längen-, Breiten- und Stärkestufen; einfacher ist der Tarif, wenn bloß die Längen- und Stärkestufen und der Preis für 1 cm oder 1 m der Breite ausgeworfen wird; in diesem Falle ist die Preisangabe

mit der Breite des einzelnen oder der summarischen Breite mehrerer Stücke zu multiplizieren.

In kleinen Betrieben können auch wertvollere Laubholzwaren stückweise numeriert, der Preis für jedes Stück nach entsprechender Aufnahme der Dimensionen und Qualität festgesetzt und gleich im Nummernverzeichnisse notiert werden.

1. Beispiel eines Preistarifes mit Stückpreisen:

Holzart: Fichte.

Stärke mm	20				25				
Länge m	4		6		4		6		usw.
Sorte:	bes.	unbes.	bes.	unbes.	bes.	unbes.	bes.	unbes.	
Breite 20 cm	0,56	0,48	0,88	0,80	0,68	0,60	1,10	1,—	
„ 22 „	0,62	0,53	1,—	0,88	0,75	0,66	1,20	1,10	
„ 24 „	0,70	0,60	1,10	0,98	0,84	0,75	1,35	1,24	

uff.

Es ist ersichtlich, daß ein solcher Tarif nur für kleinen Betrieb mit wenigen Sorten zweckdienlich ist.

2. Ein Preissatz für 1 cm Brettbreite zeigt diese Einrichtung:

Preis in Pfennigen für 1 cm Breite.

Länge m	6						4					
Stärke mm	80	50	40	33	26	20	80	50	40	33	26	20
Nadelholz, besäumt	18	12	9,8	8,6	5,4	4,4	12	7,8	6	5,6	3,4	2,8
„ unbesäumt	17	10,8	8,6	7,6	5	4	11,6	7	5,4	4,8	3	2,4

Hiernach kostet ein besäumter Pfosten von 4 m Länge, 28 cm Breite und 50 mm Stärke $7{,}8 \times 28 = 2{,}18$ K.

Zur Berechnung verwendet man vorteilhaft Multiplikationstafeln. Bei wechselnden Längen, wie solche beim Laubholz- und Kantholzverschnitte vorkommen, stellt man die Preise für 1 Längenmeter an.

3. Feines, trockenes Eichenschnittholz bewertet man in Frankreich unter Umständen nach dem Gewichte, ähnlich wie dies für überseeische Edelhölzer üblich ist.

4. Zur Messung der Brettstärken bedient man sich der Schublehre, das ist einer Miniaturkluppe mit Teilung auf Millimeter; man legt aber die Schublehre nicht an der Stirnseite an, sondern an einer Stelle weiter bretteinwärts; denn die Köpfe zeigen wegen der Zerreißung von Fasern beim Eindringen und Ausgang der Sägeblätter oft nicht die volle oder gleichmäßige Stärke.

5. Die Qualitätsbezeichnungen für Sägewaren sind wechselnde; zum Ausschuß, Brack, Skart zählen zumeist Bretter mit stärkeren Faulstellen, Rissen, Durchfalläſten, Waldkanten (bei besäumter Ware); die guten Sorten

können je nach Marktgebrauch I., II., III. sein, oder es gibt bloß zwei Klassen I. und II.; sie unterscheiden sich durch das Maß der Mängel hinsichtlich der Gesundheit, Ästigkeit, Reinheit und guten Bearbeitung.

Usancen im Handel mit Sägewaren.

Die Handelsgebräuche beziehen sich auf die Benennung der Waren, die Wertsermittlung nach Quantität und Qualität, auf die Tragung etwaiger Fracht-, Meß- oder Zählgebühren durch den Käufer und Verkäufer und auf die Art der Bezahlung (ob bar, mit Skonto, gegen Ziel usw). Wenn die Usancen seitens einer kaufmännischen Körperschaft schriftlich festgelegt werden, finden sich noch weitere Bestimmungen über die Auslegung handelsmäßiger Ausdrücke, den Vorgang bei Nichterfüllung des Lieferungs- oder Kaufvertrages u. a. m.

Die Bestimmungen oder eingelebten Gebräuche betreffs der Abmaß und Qualität des Schnittholzes sind manchmal schon mit dem Namen des Sortimentes verknüpft oder doch teilweise gegeben. An Qualitätsstufen zählt man zwei (z. B. „gut" und „Ausschuß"), drei (z. B. I., II. Klasse und Ausschuß) oder auch vier. Man kann auch die Ware „sägefallend" verkaufen, also einheitlich alle Qualitäten um einen Preis, wobei aber Ausschuß ausgeschlossen ist.

Im nachstehenden werden für einige Marktgebiete die hauptsächlichsten Handelsgebräuche dargestellt.

1. Die Gebräuche im Berliner Holzhandel besagen:

§ 22.

Unbesäumte Kiefernbretter und Bohlen müssen mit einem derartigen Übermaße (Schwindmaße) geschnitten sein, daß sie, auf einer Seite gehobelt, im lufttrockenen Zustande die angegebene Minimalstärke aufweisen. Für besäumte Kiefernbretter und Bohlen ist ein Übermaß in der Stärke nicht zu geben, sie dürfen aber stärker sein, als vereinbart.

§ 23.

Bretter und Bohlen, welche in ihrer ganzen Länge eine gleichmäßige Stärke nicht aufweisen (verschnitten sind), desgleichen Balken und Kanthölzer, welche verschnitten oder gesprengt gearbeitet sind, gelten als fehlerhaft.

§ 24.

Astreine (astfreie) Bretter brauchen nur auf einer Seite astfrei zu sein.

§ 25. Vermessung und Feststellung der Breite.

Bei unbesäumten, kubisch zu vermessenden Brettern in Stärken bis einschließlich 40 mm wird bei der Vermessung das in der Mitte der schmalen Seite nach vollen Zentimetern vorhandene Maß (Spiegelmaß) genommen.

Bei Bohlen in einer Stärke von 40 mm wird die Breite derart festgestellt, daß beide Seiten auf der Mitte, mit Ausschluß der Borke, in vollen

Zentimetern gemessen werden und das Ergebnis bei jedem einzelnen Stücke zur Hälfte, auf volle Zentimeter nach unten abgerundet, berechnet wird. (Vermessung mit halber Kante.)

§ 26. Bedeutung der Bezeichnung „Schock".

Zu einem Schock Bretter, Bohlen usw. gehören 450 laufende Meter.

§ 27. Längenberechnung.

Alle Längen, mit Ausnahme derjenigen von 7,5 m, werden bei Marktware nach vollen geradzahligen Dezimetern bestimmt.

§ 28. Deckmaß.

Als Mindestdeckmaß gelten:

a) für Bretter

bis 20 mm Berechnungsstärke	10 cm
über 20—26 mm Berechnungsstärke . . .	13 „
(aus Blöcken unter 26 cm, Zopf . .	10 „)
über 26—33 mm Berechnungsstärke . .	16 „
„ 33—40 „ „ . .	18 „
„ 40 „ „ . .	21 „

b) für astfreie Seitenbretter allgemein und für Kistenbretter unter 20 mm Berechnungsstärke 8 „

Das Deckmaß darf bei den aus ganzen Blöcken geschnittenen Brettern und Bohlen, mit Ausnahme von Kisten- und astreinen Seitenbrettern, nicht durch Kürzung der Seitenbretter hergestellt werden und ist an der schmalsten Stelle zu ermitteln. Bretter, die das vorgeschriebene Deckmaß nicht haben, werden wie nicht gesunde behandelt.

§ 29. Anforderungen an die Bearbeitung.

„Scharfkantig" bedeutet bei Brettern und Bohlen ohne jede Baumkante; bei Balken und Kantholz ist eine unwesentliche Baumkante gestattet.

„Vollkantig" bedeutet, daß die Schnittfläche um $^1/_{10}$ geringer sein darf als die berechnete Stärke.

Die Bezeichnung „gut gearbeitet", sogenannte handelsübliche Ware, gestattet eine Differenz der Fläche gegen die berechnete Stärke um $^1/_5$.

Kantlatten (Dachlatten in Stärke von 40—65 mm) I. Klasse sind solche ohne jede Baumkante (scharfkantig), Kantlatten II. Klasse solche, welche an einer Seite, Kantlatten III. Klasse solche, welche an zwei Seiten baumkantig sind. Die hierdurch sich ergebende Baumkante darf jedoch nur auf $^1/_3$ der Länge laufen; ist die Baumkante geringer, als höchst zuläſsig, so darf sie bis zur Hälfte der Länge gehen. Sogenannte besäumte Schalbretter müssen im größten Teil ihrer Länge mindestens auf halber Brettstärke Schnittfläche zeigen.

§ 31. Laubholz.

Die §§ 25, 26, 27, 28 finden auf Laubhölzer keine Anwendung.

2. Im Elbeholzhandel bestehen hinsichtlich der Sägewaren äußerst wechselnde Gebräuche; neben dem Metermaße und dem Handel nach kubischem Inhalte sind vielfach noch die alten Maße — rheinländische und sächsische Fuße, selbst Ellen — gebräuchlich; hiernach stufen sich die Längen, Breiten und Stärken ab, und da beispielsweise in den Breiten der Bretter nur solche in geraden Zollen — 8, 10, 12, 14″ — üblich sind, ist der Brettschnitt mit unnützen Verlusten verknüpft.

Sehr verbreitet ist der Verkauf nach Schock, worunter bald 270, bald 450 laufende Meter, bald auch 480 Ellen sächsisches Maß verstanden werden.

Nach Magdeburger Usance müssen die unter nachstehender Bezeichnung gehandelten Bretter die beigeschriebenen Ausmaße (sächsisch) haben:

echt böhmische Spundbretter . .	$1^1/_2$″	stark und	12 ″	breit
Doppel 40er Bretter	$1^1/_4$″	„ „	14 ″	„
böhmische Spundbretter . . .	$1^1/_4$″	„ „	10 ″	„
„ Tischlerbretter . . .	1 ″	„ „	12 ″	„
„ Klappenbretter . . .	$^3/_4$″	„ „	10 ″	„
deutsche Spundbretter	1 ″	„ „	8 ″	„
böhmische Latten	$1^1/_8$″	„ „	$2^1/_4$″	„
„ besäumte u. unbesäumte Verschlagbretter	$^3/_4$″	„		

Anderswo nennt man 35 mm starke Bretter auch „Rüstbretter“, 20, 25, 30 mm starke „Schalbretter“, 15 und 18 mm starke „Verschlagbretter“.

Hier wäre auch das „Blockmaß“ zu erwähnen.

Nach Magdeburger Usance bestimmt man den Inhalt aller aus einem Klotze erzeugten unbesäumten Schnitthölzer nach „Blockmaß“; hiernach nimmt man vom Kernbrette in der Längsmitte die Breite ab und rechnet damit so, als wenn der Klotz noch rund und der Durchmesser gleich dieser gemessenen Breite wäre; wenn b die Breite und L die Länge des Mittelbrettes ist, beträgt hiernach der Kubikinhalt aller Bretter dieses Blockes zusammen $\frac{\pi b^2}{4} \cdot L$; es ist leicht ersichtlich, daß diese Rechnungsweise den Inhalt um 20—40 % zu groß angibt. (Siehe auch Eichenboules S. 231.)

Im Gegensatze zu diesem „Blockmaße“ nennt man wohl auch die richtige Inhaltsbestimmung aus Länge, Breite und Stärke „Würfelmaß“.

Die Handelsgebräuche sind im übrigen fast vollkommen gleich mit jenen, die am Berliner Markte (Seite 207) gelten.

Einigermaßen abweichend davon sind die Danziger Usancen, besonders was die Fachausdrücke anbelangt; die wichtigsten Bezeichnungen sind folgende:

A. Parallel besäumte Holzwaren (Kiefer).

Mittelplanken oder 2. Sorte müssen gesund, können ästig, auch etwas grobästig sein sowie kleine Baumkanten haben. Hin und wieder

bläulicher sowie etwas ausgeschlagener Spint und kleine einseitige Risse sind gestattet; auch schadet es nichts, wenn die Planken durch die Witterung etwas an Ansehen verloren haben.

Grobe Planken oder 3. Sorte sollen im allgemeinen gesund sein; doch sind kleine, faule Streifen, die nicht weichfaul sind, stärkere Baumkante und nicht übergroße faule Äste sowie nicht durchgehende Harz- und Borkschrägen und kleine durchgehende und größere einseitige Risse zulässig. Selbstverständlich dürfen alle diese Fehler nicht auf einer Planke zugleich vorkommen. Die Planken dürfen mäßig blauen und ausgeschlagenen Spint zeigen, auch von der Witterung an Ansehen verloren haben.

Schalplanken oder 4. Sorte dürfen blau und geschwärzt, auch einseitig mäßig weichfaul sein; große Baumkante sowie Schrägen und Risse, auch größere faule Streifen und ausgefallene Seitenäste sind gestattet.

Mitteldielen oder 1. Wahl müssen gesund sein, dürfen aber geringe Baumkante auf einer Breitseite, auch kleine, jedoch nicht zu viele Äste, je nach der Breite des Brettes, und mäßig ausgeschlagenen Splint haben, können auch angegraut sein.

Grobe Dielen oder 2. Wahl müssen gesund sein, jedoch sind gröbere Äste, mehr Baumkante sowie ausgeschlagener Spint zulässig; auch dürfen sie ebenfalls angegraut sein.

Konsumdielen oder 3. Wahl gleichen in der Qualität der 3. Sorte Planken. Baumkanten dürfen sie auf einer Breitseite an der schmalsten Stelle bis zu 15 % der Breite haben.

Unter sägefallender Holzware wird, wenn nichts Besonderes vereinbart ist, 1., 2. und 3. Wahl ohne Schal und Brack verstanden, wie solche beim Schneiden fallen. Ein bestimmter Prozentsatz einer der drei Sorten braucht nicht vorhanden zu sein.

Schaldielen oder 4. Wahl gleichen in der Qualität der 4. Sorte Planken. Baumkante ist bis ²/₈ der Breite auf einer Breitseite gestattet, jedoch muß überall Schnittfläche vorhanden sein.

Waggonbretter werden hinsichtlich Qualität und sonstiger Beschaffenheit sägefallender Ware gleichgestellt.

Latten 1. Klasse gleichen in der Qualität der sägefallenden Ware. 2. Klasse kann mehr baumkantig sein, muß jedoch überall Schnittfläche haben.

B. Unbesäumte Holzwaren.

Unter Stammware 1. Klasse werden Hölzer verstanden, welche aus Stämmen geschnitten werden, die äußerlich auf ²/₈ der Länge astrein sind und sich beim Schneiden als gesund erwiesen haben.

Stammware 2. Klasse gleicht der besäumten Ware 2. und 3. Wahl, jedoch dürfen sehr grobästige und fauläſtige Stücke nicht dabei sein.

Zopfware 1. Klasse darf grobästig, jedoch nur wenig fauläſtig sein und soll möglichst wenig grobe Seitenäste haben.

Schlechterfallende Zopfware ist 2. Klasse.

Bezüglich des Ansehens der Zopfware gleicht die 1. Klasse der 2. Wahl, und die 2. Klasse der Konsumqualität.

3. In Süddeutschland und am Rhein bezeichnet man die Primaware mit „feuerholzfrei“, die Sekunda mit „Feuerholz“, den Ausschuß mit „Brennbord“.

Die Länge und Stärke der Bretter ist häufig schon mit dem Lokalnamen gegeben; so sind „Mainbretter“ 3 m lang und 18 mm stark, „Kanalborde“ 3 m lang und 20 mm stark; „Bretter“ sind 1″ = 26 mm, „Dielen“ 5/4″, 1 1/2″, 2″ stark. Die Preisbestimmung findet sodann nach 100 Stück unter Angabe der Breite statt; oder man verlangt, daß 100 Stück zusammen eine Breite von 1200″ (= 31,4 m) haben, das Sortiment kann in diesem Falle aus Brettern verschiedener Breite bestehen.

(Vgl. die Preisnotierung S. 202.)

4. In Ostdeutschland, wo teils die heimischen ausgedehnten Kiefernwälder den Markt versehen, teils eine starke Einfuhr aus Rußland und Österreich die zahlreichen Brettsägen an den Strömen, Flüssen und Kanälen alimentiert, haben sich für den Verkehr in Kiefernware besondere Gebräuche herangebildet und eigene Begriffe eingelebt.

„Borkholz“ ist zum Unterschiede von „Wasserholz“ solches, das überhaupt nicht oder nur bis höchstens 6 Wochen im Wasser lag, so daß sich die Rinde noch nicht abgelöst hat. „Stammware“ ist aus dem unteren Stammteile bis zu etwa 8 m Länge geschnitten und soll im allgemeinen astrein sein; dagegen stammt „Zopfware“ aus den oberen, schwächeren, ästigen Stammpartien, welche gemeiniglich auf Kantholz, aber auch auf Bretter aufgearbeitet werden. Stammbohlen und Stammbretter teilen sich in 3 Klassen: I. astrein, wenigstens einseitig bis 6 m Länge, ganz gesund; II. bis 4 m astrein; III. ästige Ware gewisser Breite.

Zopfbretter sind 1/2—6/4″ stark und werden ebenfalls nach 3 Klassen unterschieden, deren I. feinjähriges Holz mit kleinen Ästen, die II. krumme Bretter und solche mit schwarzen Ästen enthält, während die III. Klasse unter dem Namen Kistenbretter krumme, schmale, ästige Bretter von 3—5 m Länge und 3/8, 1/2, 5/8 und 3/4″ Stärke in sich vereinigt.

Für die Stärken von	26,	35,	40	und 50 mm
sind die Mindestbreiten der Stammbretter	13,	16,	18	und 21 cm,

bei Zopfware 8—13 cm, bei Kistenbrettern 8 cm.

Alle unbesäumte Ware hat ein Übermaß von 3—4 mm an Stärke, besäumte Bretter werden trocken mit genauem Maße laut Aufgabe ohne

Darrmaß geliefert. Fußbodendielen kommen in der Stärke von 25 und 35 mm Stärke und höchstens 16 cm Breite gespundet — mit Nut und Feder — in den Handel. „Seitenbretter" sind die von der Stammware seitlich abfallenden astreinen Bretter, welche nicht mehr die vorgeschriebene Breite der Stammbretter erreichen.

Für die Benennung der Qualität sind auch die Ausdrücke „Kron", „I. Wahl", „II. Wahl" und „Brack" gebräuchlich.

Kronware muß reinkantig, ast- und splintfrei sein; bei I. Wahl duldet man einige kleine Äste sowie schwache Baumkanten; II. Wahl kann mehr und größere, selbst einige schwarze Äste haben und mehr Baumwalzen aufweisen.

5. Die Wiener Holzhandelsusancen bestimmen:

Schnittmaterial.

§ 19. Bretter und Pfosten. Besäumung.

Bretter und Pfosten werden besäumt und unbesäumt pro Kubikmeter gehandelt. Eine Ausnahme hiervon bildet die sogenannte Lokal- (Wasser-) Ware, welche (wie Schuhladen, Bankladen, Feilladen usw.) auch pro Stück gehandelt wird. Tanne, Fichte und Lärche werden in der Regel besäumt geliefert. Wenn die Besäumung nicht bedungen oder nicht schon aus der Bezeichnung selbst ersichtlich ist, zu welchem Zwecke die Ware verwendet werden soll und infolge der Art der Verwendung gesäumt sein muß, kann gegen unbesäumte Ware kein Anstand erhoben werden. Gesäumtes Material muß scharfkantig geschnitten, durch die ganze Länge der Stücke gleich breit und dick sein; die Hirnflächen müssen einen senkrechten Schnitt haben.

Eichenschnittmaterial.

Ware I. Klasse muß vollkommen gesund und fehlerfrei sein, jedoch sind gerade Endrisse, deren Länge die Breite des Brettes nicht überschreiten darf, ebenso kleine gesunde, nicht durchgehende Äste, wie auch große Wurmlöcher, welche nicht über ein Drittel in die Stärke der Bretter und Pfosten eindringen, sofern sie bei nicht mehr als 20 % des ganzen zu liefernden Quantums vorkommen, zu tolerieren.

Eichenbretter, das sind Stücke unter 40 mm Stärke, sind kernfrei zu liefern.

Eichenpfosten dürfen bis 10 % des Quantums den ganzen, jedoch gesunden Kern oder Kernstreif enthalten.

Besäumte Ware muß splintfrei sein.

Ware II. Klasse muß gesund sein, kann aber größere gesunde Äste und auch hier und da vorkommende anbrüchige Äste, ebenso größere Wurmlöcher, überhaupt kleinere Fehler enthalten.

§ 20. Splint. Konisch geschnittene besäumte Ware.

Wenn splintfrei nicht bedungen ist, wird der gesunde Splint, sowohl bei besäumter als auch unbesäumter Ware, mitgemessen und mitberechnet.

Wenn konisch geschnittene, besäumte Ware bedungen wurde, d. h. solche, wo die Breite wie beim Klotze von einem Ende zum anderen abläuft, wird die Durchschnittsbreite ermittelt und als Basis der Berechnung angenommen. Wenn jedoch konisch geschnittene Ware entgegen den Vertragsbestimmungen zur Ablieferung gelangt, wird die Breite am schmalen Ende als Basis der Kubikberechnung angenommen.

§ 21. Handschnitt.

Bei harten Schnittmaterialien von 85 mm Stärke aufwärts hat der Käufer nicht das Recht, die mit Handsäge geschnittene Ware abzulehnen, wenn nicht Handschnitt ausdrücklich ausgeschlossen ist.

§ 22. Breitenmessung ungesäumter Ware.

Die Breite der ungesäumten Ware wird ermittelt durch Abmaß an der Schwartenseite in der Mitte und an beiden Enden in ganzen Zentimetern und daraus der Durchschnitt in ganzen Zentimetern gezogen.

Nadelholz-Schnittmaterial. Kubikinhalt. Unsortierte und sortierte Ware. Klasseneinteilung.

§ 23.

Als Basis der Berechnung des Kubikinhalts für gesäumtes und ungesäumtes Material wird die Länge in ganzen Dezimetern, die Breite in ganzen Zentimetern und die Stärke in Millimetern aufgenommen.

Gehandelt wird: a) unsortierte Ware; b) sortierte I. Klasse; c) sortierte II. Klasse; d) sortierte III. Klasse.

Unter unsortierter Ware versteht man Schnittmaterial, das so geliefert wird, wie es beim Verschneiden der Sägebloche ausfällt, mit Ausschluß der faulen, brüchigen und schieferigen Stücke.

Ware I. Klasse muß gesund und bei Dimensionen unter 26 mm Stärke außer oder durch den Kern geschnitten sein; sie darf außer kleinen Sonnen- und Trockenrissen keine Risse und keine Flecken der Rotfäule haben, soll nicht schieferig und nicht verwimmert sein; dieselbe muß ohne schwarze durchfallende oder kranke Äste, ohne große Queräste, ohne gebohrte Löcher, aus gerad-faserigem Holze erzeugt, wo die Besäumung vorgeschrieben ist, auch voll-kommen scharfkantig und rechtwinkelig geschnitten und durch die ganze Länge parallel besäumt sein. Speziell Kiefer darf nicht blau sein.

Ware II. Klasse muß gleichfalls gesund und aus geradwüchsigem Holze erzeugt sein, doch sind vorkommende fehlerhafte Äste und kleine geradlaufende Risse, ferner schwache Kernschale gestattet. Schwacher Rotstreif ist toleriert. Bruch ist ausgeschlossen. Verschnittene Stücke, d. h. solche, welche nicht gleich breit oder durch die ganze Länge nicht gleich dick geschnitten sind, dürfen, wenn nicht mehr als 5 % des ganzen Quantums vorkommen, in die II. Klasse geliefert werden; eine größere Menge bedingt die Verständigung zwischen Käufer und Verkäufer. Blaue Kiefer ist lieferbar, wenn sie sonst den vorstehenden Bedingungen entspricht.

Als III. Klasse wird solche Ware bezeichnet, welche nach der erfolgten Aussortierung der I. und II. Klasse verbleibt; dieselbe darf jedoch keine stark gefaulten oder total gebrochenen Stücke enthalten.

6. Die Prager Usancen besagen im § 3:

Weiches Schnittmaterial.

Fichte, Tanne, Kiefer: Bretter und Pfosten können besäumt oder ungesäumt gehandelt, der Preis per Stück oder Kubikmeter bedungen werden.

Gesäumte Bretter und Pfosten müssen durch die ganze Länge parallel gesäumt und gleich stark sein.

Bei im Handel auch vorkommenden konisch geschnittenen Brettern wird die Breite in der Mitte gemessen und zu der Berechnung angenommen. Ungesäumtes Material wird in der Mitte der schmalen Seite ohne Baumkante gemessen.

Als Basis der Berechnung des Kubikinhaltes für alles Schnittmaterial wird die Länge in Metern und ganzen Dezimetern, die Stärke in Millimetern, die Breite bei parallel besäumter Ware in Millimetern, bei unbesäumter und konisch geschnittener nur in ganzen Zentimetern aufgenommen.

Gehandelt wird: a) unsortierte Ware,
b) sortierte I. Klasse,
c) sortierte II. Klasse,
d) Ausschuß.

Unter unsortierter Ware versteht man bei bedungener Provenienz solches Schnittmaterial, das so geliefert wird, wie es beim Schneiden der Sägeklötzer entfällt, mit Ausschluß fauler, wurmstichiger und zerschlagener Bretter und Pfosten, sowie auch solcher, welche an beiden Enden oder sonst stark gerissen sind.

Es darf nur 5 % kantrissige (schieferige) Ware mit vorkommen.

Ware I. Klasse muß gesund sein, darf außer kleinen Sonnen- und Luftrissen keine anderen Risse haben, darf nicht schieferig sein und keine roten und blauen Flecke haben (falls nicht speziell Gegenseitiges vereinbart ist), darf nicht über das ganze Holz gerissen sein, keine faulen oder großen Queräste haben, überhaupt nicht grobästig sein. Die gesäumte Ware muß scharfkantig geschnitten und durch die ganze Länge parallel besäumt sein. Kiefer, besäumt oder unbesäumt, darf nicht blau sein.

Ware II. Klasse soll gleichfalls gesund sein, doch kann dieselbe faule Äste haben und kernschälig sein, ferner darf Ware II. Klasse rote und blaue Flecke haben und schwach baumwalzig sein. Verschnittene Bretter, d. h. solche, welche nicht gleich breit oder durch die ganze Länge nicht gleich stark sind, dürfen — wenn davon nicht mehr als 5 % des ganzen Quantums vorkommen — in die II. Klasse geliefert werden; eine größere Menge bedingt die Verständigung zwischen Käufer und Verkäufer.

Ausschuß enthält solche Ware, die von der II. Klasse aussortiert wird,

daher jede Qualitätsbedingung entfällt: total faule, zerbrochene Bretter (Bruchstücke) dürfen auch im Ausschusse nicht vorkommen.

Latten und Staffeln I. Klasse müssen vollkommen gesund, parallel gesäumt sein und dürfen keine Baumwalze haben.

Latten und Staffeln II. Klasse sollen ebenfalls gesund sein, können aber ⅓ Länge baumwalzig sein.

Für die harten Schnitthölzer gelten dieselben Bestimmungen; nur bei der Rotbuche werden Risse von 20 % der ganzen Länge bei beiden Klassen toleriert.

Am Prager Markte sind für Nadelholzbretter die Längen von 5,7 m und 6 m gangbar, die Stärken von

	13 mm 20 mm	26 mm	33 mm 40 mm
werden in Breiten von	13—19 cm	20—25 cm	26—32 cm
	20—25 „	26—32 „	
	26—32 „		

gehandelt. Als Maß gilt der Kubikmeter.

7. Im südösterreichisch-ungarischen Holzhandel werden die Bretter und Pfosten in konischer Form, aber durchaus gleicher Dicke erzeugt und sind an beiden Stirnseiten rechtwinkelig und gerade abzuschneiden. — Die gewöhnlich gangbaren Schnitthölzer sind 4 m lang; die Breite wird in der halben Länge des Brettes gemessen und in ganzen Zentimetern, die Dicke in Millimetern ausgedrückt, doch wird diese Bestimmung der Usancen nicht festgehalten und insbesondere die Stärke nach Zollen gehandelt.

Die Usancen besagen:

Schnitthölzer.

16. Die gewöhnlich gangbaren Schnitthölzer für den südösterreichisch-ungarischen Holzmarkt sind in der Länge von 4 m zu erzeugen. Alle von dieser abweichenden Schnitthölzer sind nebst den breiten und dicken Dimensionen rücksichtlich der Länge im Schlußbriefe ausdrücklich zu bezeichnen. Fehlt die Bezeichnung der Länge, so ist das Schnittholz mit 4 m Länge anzunehmen, zu berechnen und zu bezahlen.

17. Die Angabe aller Dimensionen beim Schnittholze muß im Metermaße erfolgen, insbesondere aber die Dicke in Millimetern, die Breiten in Zentimetern, in der halben Länge des Brettes gemessen, und die Länge in Dezimetern. Bruchteile dieser Maße bleiben unberücksichtigt und wird nur das volle Maß berechnet.

18. Alle Sorten von Brettern und Pfosten sind in der Regel nach Kubikmetern zu schließen. Ausgenommen hiervon sind die gangbarsten Sorten, welche auch bei festgesetzten Breiten und Dicken nach Stück, so wie die Staffeln und Latten gehandelt werden.

19. Bretter und Pfosten werden in konischer Form, aber durchaus gleicher Dicke erzeugt und sind an beiden Stirnseiten rechtwinkelig und gerade abzuschneiden.

20. Die gangbarsten Sorten der Schnitthölzer, welche hauptsächlich den Holzmarkt bilden, werden rücksichtlich ihrer Dicke folgend in das Metermaß umzuwandeln sein:

1/8	Zoll	dicke	Bretter,	im	Metermaße	10	mm
1/2	"	"	"	"	"	15	"
3/4	"	"	"	"	"	20	"
1	"	"	"	"	"	25	"
5/4	"	"	Pfosten,	"	"	33	"
6/4	"	"	"	"	"	40	"
7/4	"	"	"	"	"	45	"
2	"	"	"	"	"	50	"
3	"	"	"	"	"	80	"
4	"	"	"	"	"	105	"
2 × 3	"	"	Staffeln,	"	"	50 × 80	"
2 × 2	"	"	"	"	"	50 × 50	"
3 × 3	"	"	"	"	"	80 × 80	"
3 × 1 1/2	"	"	"	"	"	40 × 80	"
2 × 1 1/2	"	"	Latten,	"	"	40 × 50	"
2 × 1 1/4	"	"	"	"	"	33 × 50	"
2 × 1	"	"	"	"	"	25 × 50	"
1 3/4 × 3/4	"	"	"	"	"	20 × 45	"

21. Die Schnitthölzer werden gewöhnlich in zwei Qualitäten sortiert, und zwar in gute und Ausschußware. Als Ausschuß gilt jedes Stück, welches faul, kernschälig, gebrochen oder bis auf die halbe Länge gespalten ist. Waldsaum wird bei Brettern auf den beiden Kanten einer Seite bis zur Länge eines Meters toleriert, jedoch muß die Kante des Brettes die halbe Stärke desselben behalten. Alle übrige Ware gilt als marktfähig, und ist der Käufer nicht berechtigt, solche, sofern nicht spezielle Qualitätsbedingnisse verletzt erscheinen, zurückzuweisen.

22. Bei Staffeln ist ein Waldsaum auf den beiden Kanten einer Seite zulässig, welcher 1/8 der Fläche der eingeschlossenen Seite nicht übersteigt. Bei Latten und Staffeln ist ein Waldsaum von 25 % an beiden Kanten einer Seite zulässig, doch soll derselbe nicht mehr als die halbe Breite der Latte betragen. Die Latten sind in Bunden von je 10 Stück in Weiden oder Draht auf beiden Enden gebunden zu liefern.

23. Bei Versendung von bereits vom Käufer übernommener und gestempelter Ware haftet der Verkäufer nur für die Stückzahl.

8. Holzhandels-Usancen für Kärnten.

1) Als Preiseinheit soll in der Regel das Festmeter gelten.

2) Die Bretterlänge ist mit 4,1 m zu berechnen.

3) Die Dickendimensionen gestalten sich mit Rücksicht auf die gangbaren Sortimente bei Zugrundelegung des metrischen Maßes in folgender Weise:

Drittelbretter 10 mm dick.
Halbbretter, Scurette, 15 mm.
Gemeinladen, Tavoletti, 20 mm.
Bretter, Tavole, 25 mm.
Reichladen, Pajoli, 30 mm.
Pfosten, Bodenladen, Ponticelli, 35 mm, 40 mm.
Dielen, Ponti, 45 mm, 50 mm.
Bohlen, Doppelbretter, Palancole, 55 mm, 60 mm.
Stollen, Moraloni, 105/105 mm, 115/115 mm.
Staffel, Morali, 80/80 mm, 75/75 mm, 70/70 mm.
Latten, Moraletti, 50/50 mm, 60/60 mm.
Halblatten, Correnti, 30/60 mm.
Halbstaffel, Mezzomorali (die Hälfte der Morali), 40/80 mm, 38/75 mm, 35/70 mm.

Die Breitendimension wird in Zentimetern abgemessen; sowohl beim Bauholze als auch beim Schnittholze wird nur der volle Zentimeter berechnet.

4) Bauhölzer sollen in der Regel nur nach Festmetern berechnet werden.

5) Es sollen in den wichtigsten Stationen des Holzhandels Sensale[1] bestellt werden, deren Ausspruch bei vorkommenden Meinungsverschiedenheiten entscheidende Wirkung haben sollte.

6) Die Bretter werden bei den Übernahmen in der Regel in drei Assortierungen, I. und II. Assortiment, dann III. Skart, eingeteilt.

a. In das III. Assortiment, den Skart, gehören faule, kernschälige, gebrochene, bis auf die halbe Länge gespaltene Bretter.

b. In das II. Assortiment gehören Bretter, welche eine Breitendifferenz von 6 cm haben; jene, welche an den Enden einen Riß haben, der größer ist, als die Breite des Brettes und sich innerhalb der Länge von 4,1 m befindet; jene, welche einen Waldsaum haben, der länger ist als 0,5 m und mehr als $^1/_8$ der Brettstärke wegnimmt.

Bei Bretterwaren über 30 mm Stärke soll nur die Hälfte obigen Waldsaumes, also 0,25 m und $^1/_{16}$ der Brettstärke maßgebend sein, um die Versetzung in das II. Assortiment zu veranlassen.

Sowohl bei Tavole als auch bei Morali darf Waldsaum nur an den beiden Kanten einer Seite vorkommen.

Ferner bedingen das II. Assortiment die durch Feuchtigkeit geschwärzten Bretter, die aus abgestandenen und dürren Stämmen, das heißt aus am Stocke verstorbenen Bäumen erzeugten Bretter, dann jene, die mit großen roten Flecken behaftet sind, wenn diese Flecken mehr als 20 % der Brettfläche betragen; die windrissigen und gewundenen Bretter, die mit dem Wurm oder

[1] Ein solcher wurde anfangs 1894 in Villach bestellt.

Graufäule behafteten, ferner faule Äste, tote Äste, gegenüberstehende Queräste, viele große, wenn auch gesunde Äste, endlich windschiefe Bretter.

In das I. Assortiment gehören solche Bretter, auf welche die auf das III. und II. Assortiment gemachten Ausstellungen keinerlei Anwendung finden.

Nur Fehler, welche innerhalb der Länge von 4,1 m vorkommen, dürfen beanstandet werden oder zur Sortierung der Bretter dienen.

7) Die Messung der Breite geschieht in der Mitte des Brettes.

Die Länge des Brettes wird an der Seite ohne Schranz gemessen. 5 % unter der normalen Länge müssen angenommen werden, doch sollen dieselben nicht unter 4 m lang sein.

Die Abmaß steht dem Verkäufer zu, der Käufer schlägt als Zeichen der Übernahme seine Stempel auf und ist von dieser Zeit an Eigentümer der Ware.

Der Verkäufer haftet nun für die richtige Stückzahl der übernommenen Ware.

8) Die Zahlung hat in der Regel nach geschehener Übergabe und Abstempelung der Ware zu geschehen, und der Käufer ist nur berechtigt, den allfälligen Frachtlohn bis zur Abstellung zurückzubehalten.

9. Nach den Triester Platz-Usancen gilt folgendes:

246.

Schnittware in Tanne und Fichte (Tavolame d'abete).

Unter der Bezeichnung Schnittware in Tanne und Fichte werden folgende Gattungen verstanden:

Bretter (Tavole), $^3/_4$ Bretter ($^3/_4$ Tavole), Halbbretter (Scurette), $1^1/_4$ zöllige Pfosten (Ponticelli), $1^1/_2$ zöllige Pfosten (Ponti) und Bohlen (Palancole).

Qualität: Man unterscheidet drei verschiedene Typen: nämlich die Type „Kärnten", die Type „Galizien" und die Type „Steiermark", von denen wieder zerfallen: die Type „Kärnten" und „Galizien" in drei Sortiments: erstes, zweites und drittes Sortiment; die Type „Steiermark" in zwei Sortiments: erstes und zweites Sortiment.

1. Type „Kärnten". Unter dieser Benennung versteht man eine Partie, welche in ihrer Gesamtheit feine Fasern und weißes Holz zeigt.

Das erste Sortiment muß gut gesägt und vollkommen gesund sein; geduldet werden nur leichte Kopfrisse, vereinzelte schwache rötliche oder schwarze Flecke, weiße Äste und in beschränkterem Maße auch schwarze Äste.

In das zweite Sortiment kommen Stücke mit den im ersten Sortiment zulässigen Fehlern, wenn diese stärker ausgeprägt sind, überdies auch Stücke mit Queräften.

In das *dritte Sortiment* gehören alle oben angeführten Fehler, falls sie in noch stärkerem Maße auftreten, dann schlecht gesägte und nicht scharfkantig besäumte Stücke.

2. *Type „Galizien“.* Für diese gelten dieselben Bestimmungen wie für die Type „Kärnten“, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Bretter parallel und mit geraden Köpfen gesägt sein müssen.

3. *Type „Steiermark“.* Unter dieser Benennung versteht man Tannen- und Fichtenholz von ordinärer Faser und von minder weißer Farbe als bei den Typen „Kärnten“ und „Galizien“.

Für das *erste Sortiment* wird vollkommen gesunde und gutgesägte Ware gefordert; geduldet werden leichte Kopfrisse, vereinzelte schwache rötliche Flecke, vereinzelte von Feuchtigkeit herrührende schwarze Stellen, lebende Äste, kleine schwarze Äste.

In das *zweite Sortiment* kommen Stücke mit den im ersten Sortiment geduldeten Fehlern, wenn diese stärker ausgeprägt sind, sowie Stücke mit Queрästen, mit roten Flecken und mit schwachen Rissen.

Skart: Unter der Bezeichnung „Skart“ versteht man zerbrochene, geschwärzte, morsche, faule oder mit sonstigen Fehlern, keinen ausgenommen, behaftete Ware.

Stempelung: Die Stempelung (Bollatura) der Bretter wird in der Regel vom Käufer vorgenommen.

Messung: Die gebräuchlichen Maße sind folgende:

Länge: Für alle oben angegebenen Gattungen beträgt die Länge 4 m und sie kann auch um 10 bis 20 cm zunehmen. Das Maß für die Berechnung ist 4 m.

Dicke:

			in Millimeter:
Bretter (Tavole)	1″	Wiener Maß	26
" "	1″	Venetianer "	30
" "	3/4″	" "	20
Halbbretter (Scurette)	1/2″	Wiener "	13
" "	1/2″	Venetianer "	15
1 1/4 zöllige Pfosten (Ponticelli)	1 1/4″	Wiener "	33
" " " "	1 1/4″	Venetianer "	35
1 1/2 " " (Ponti)	1 1/2″	Wiener "	40
" " " "	1 1/2″	Venetianer "	45
Bohlen (Palancole)	2″	Wiener "	50
" "	2″	Venetianer "	60

Bei den angeführten Dicken ist ohne Anspruch auf Vergütung eine Minderstärke bis zu 2 mm bei 1 1/2 zölligen Pfosten, bis zu 1 mm bei 1 zölligen und 3/4 zölligen Brettern und bis zu 1/2 mm bei Halbbrettern zulässig.

Breite: Die Schnittware wird von 6 bis 14 Zoll gehandelt und die Breite entweder in Venetianer oder in Pariser Zoll oder in Zentimetern bestimmt.

Die Messung der Breite geschieht in der Höhe von zirka 1,50 m von dem breiten Ende mittelst eines in Zoll und halbe Zoll eingeteilten Maßes, indem dasselbe genau in wagrechter Richtung auf die von dem aufgestellten Brette gebildete senkrechte Linie gelegt wird; jeder Bruchteil von mehr als einem halben Zoll wird für einen ganzen Zoll gerechnet, und Bruchteile unter einem halben Zoll werden nicht in Rechnung gezogen.

Bei der metrischen Messung wird in gleicher Weise mittelst eines in Zentimeter eingeteilten Maßes vorgegangen.

Venet. Zoll 6 = 17 cm		Venet. Zoll 11 = 32 cm
„ „ 7 = 20 „		„ „ 12 = 35 „
„ „ 8 = 23 „		„ „ 13 = 38 „
„ „ 9 = 26 „		„ „ 14 = 40 „
„ „ 10 = 29 „		„ „ 15 = 43 „

Das Sortiment in Pariser Zoll ist in Breiten von 9—13 Zoll verstanden, die nach Pariser Fuß (3 Fuß — 97$^1/_2$ cm) gemessen werden.

Schnittware der Type „Kärnten" und „Steiermark" wird konisch gesägt, doch können größere Differenzen als 5 cm von dem unteren bis zum Kopfende zurückgewiesen werden.

Die Köpfe dieser Schnittware können abgerundet oder gerade sein.

Preis: Der Preis für Schnittware wird für 100 Stück von bestimmter Breite nach Zoll, nach Kubikmeter, nach Quadratmeter oder nach laufendem Breitemeter berechnet.

Die einfache Angabe eines Breitesortiments verpflichtet nicht zur Lieferung der gleichen Stückzahl für jede Breite, wohl aber zu einer Durchschnittsbreite mit Nachsicht von einem halben Zoll bei Geschäften, welche nach Zoll, und von zwei Zentimetern bei jenen, welche nach Meter abgeschlossen werden.

247.

Rahmen, Staffelholz (Moralame).

Rahmen oder Staffelholz sind quadratisch gesägte Stücke, und es wird in den drei Typen wie andere Schnittware gehandelt.

Die Type „Kärnten" und die Type „Galizien" werden in erstes, zweites und drittes Sortiment, die Type „Steiermark" in gute Qualität und in Skart eingeteilt.

1. Type „Kärnten". Das erste Sortiment muß gut gesägt und vollkommen gesund sein; geduldet werden lebende Äste und in beschränkter Zahl auch kleine schwarze Äste, vereinzelte schwache rötliche Flecke, vereinzelte von Feuchtigkeit erzeugte schwarze Stellen.

In das zweite Sortiment kommen Stücke mit den im ersten Sortiment geduldeten Fehlern, wenn diese stärker ausgeprägt sind, Stücke

mit einzelnen schwachen Wahnkanten, ferner Stücke mit Queräften und solche mit leichten, von der Luft oder Sonne erzeugten Rissen.

Im dritten Sortiment werden alle oben angeführten Fehler geduldet, wenn sie noch stärker auftreten, überdies Stücke mit Wurmstich und Mistelansatz, mit toten Ästen, windschiefe, rissige und nicht maßhaltige Stücke.

2. Type „Galizien". Für diese gelten dieselben Bestimmungen wie für die Type „Kärnten" mit dem Unterschiede, daß das Staffelholz gerade Köpfe hat.

3. Type „Steiermark". Die gute Ware muß gesund sein. Geduldet werden Stücke mit einzelnen schwachen Wahnkanten.

Den Skart bilden nicht vollmaßige oder wahnkantige Stücke, zerbrochene, windschiefe, rissige, morsche, faule Stücke, solche mit Queräften, ganz geschwärzte oder mit sonstigen irgendwelchen Fehlern behaftete Stücke.

Messung: Die Länge beträgt 4 m und kann um 10 bis zu 20 cm zunehmen. Die Länge für die Berechnung ist 4 m.

Die Dicken sind folgende:

Moraloni	4" × 4"	Venet. Maß	. . . .	116 × 116 mm
	4" × 4"	Wiener „	. . . .	105 × 105 „
Morali	3" × 3"	Venet. „	. . . .	87 × 87 „
	3" × 3"	Wiener „	voll, genannt französisch .	80 × 80 „
	3" × 3"	„ „	nominell	70 × 70 „
Moraletti	2" × 2"	Venet. „	. . . .	58 × 58 „
	2" × 2"	Wiener „	. . . .	50 × 50 „

Bei den obigen vier ersten Dicken ist ohne Anspruch auf Vergütung eine Differenz von 1 mm weniger zulässig.

Diese Dicken werden auch in Mezzi-Moraloni und Mezzi-Morali gehandelt, welche die gleiche Länge wie die ganzen Stücke und deren halbe Dicke haben müssen.

Der Preis wird für je 100 Stück oder nach Kubikmeter festgesetzt.

248.

Leisten (Correnti e Cantinelli).

Es sind dies Leisten von Tannen- und Fichtenholz, welche in folgenden Dimensionen gesägt sind:

Messung: Die Länge beträgt 4 m und kann um 10 bis zu 20 cm zunehmen. Die Länge für die Berechnung ist 4 m.

Dicke für die „Correnti":

1 × 2" Venet. Maß nominell = 26 × 58 oder 28 × 58 mm
1 × 2" Wiener „ „ = 25 × 50 „ 26 × 52 „

für die „Cantinelli":

1/2 × 1" Venet. Maß nominell = 14 × 28 oder 15 × 30 mm
1/2 × 1" Wiener „ „ = 12 × 25 „ 13 × 27 „

Qualität: Die Qualität muß gesund sein, doch sind in den Bündeln auch einzelne zerbrochene Stücke zulässig.

Die „Correnti“ werden in Bündeln zu 10 und zu 20 Stück geliefert.
Die „Cantinelli“ werden in Bündeln zu 50 Stück geliefert.
Preis: Der Preis wird per 100 Stück oder per Bündel festgesetzt.

249.

Berechnung der Seefracht.

Die Berechnung der Seefracht für weiche Schnittware wird auf Basis von 1200 Venetianer Zoll Breite für Bretter von einem Venetianer Zoll Dicke oder per Kubikmeter oder per Tonne von 42 Pariser Kubikfuß effektiver Holzmasse berechnet.

10. In Schweden und Norwegen ist der Handel mit Fichten- und Kiefernsägewaren von hervorragender Bedeutung; es kommt nur besäumtes Material auf den Markt; das handelsübliche Maß ist das englische, die Abstufungen in der Länge gehen nach ganzen Fußen, in der Breite meist nach ganzen Zollen von 4″ aufwärts bis 12″, die Stärken sind 1, $1^1/_4$, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$, 3, 4 Zoll. Die Preisbestimmung hängt von den Usancen jenes Landes ab, in das die Ware geht; am gebräuchlichsten ist die Rechnung nach dem Petersburger Standard = 4,672 m^3; doch findet man auch Preisangaben nach Kubikfußen, nach laufenden Metern oder Quadratmetern.

„Planken“ sind 2, 3 oder 4″ stark und etwa von 9″ aufwärts breit; schmälere Bohlen gleicher Stärke heißen „Battens“, solche von 2″ Stärke und unter 6″ Skantlings. Die Bretter von $^5/_8$″ Stärke gehen auch unter dem Namen „Planschetten“. — „Floorings“ sind gehobelte Planken und Battens.

11. In Italien wird das venetianische Maß bevorzugt, die Länge der Sägewaren beträgt demnach gewöhnlich 12′ venetianisch = 4,15 m; daher wird die Kärntner, steirische und Krainer Exportware vorwiegend in diesen Längen hergestellt.

Nach der Stärke unterscheidet man Kistenbretter (Madriers) von 8 mm, Drittelbretter von 10 mm Stärke, Halbbretter (Scurette) 13—15 mm stark, Bretter (Tavole) 26 mm stark, Pajoli 30 mm, Ponticelli 35 und 40 mm, Ponti 45 und 50 mm, Palancole 52 und 58 mm stark. Die Breiten gehen von 6″ = 18 cm an. — Als Verkaufseinheit gelten 100 Stück von zusammen einer Breite von 1200 Zoll (auch von weniger), wobei in einem Assortiment die einzelnen Breitestufen in derselben Stückzahl vertreten sein müssen. Die gute Ware wird häufig „Monte“ genannt und nach I. (Prima) und II. (Sekunda) sortiert; für Ausschuß ist der Ausdruck „Skart“ gebräuchlich. (Siehe hierzu auch die Kärntner Usancen S. 216 und die Triester Usancen S. 218.)

12. Bei der Berechnung des Kubikinhaltes der Spundbohlen und -bretter wird häufig die Breite ohne Feder gemessen, man verliert daher, je nach der Breite der Ware und Stärke der Spundung 10—15 % an Maß; dieser Umstand ist bei Preisanstellungen und Kalkulationen wohl zu beachten.

13. Die **Parketten**, das sind Eichen- oder Buchenbretter, auch **Friesen** genannt, dienen zur Herstellung von Fußböden; unter dem Parkettboden kommt ein Blindboden aus weichem Holze zu liegen.

Die Rohfriesen sind:

62	cm	lang,	8,5, 9,5, 10,5, 11,5	cm	breit	27—28	und	32—33	mm stark
52	„	„	8,5, 9,5, 10,5, 11,5	„	„	27—28	„	32—33	„ „
42	„	„	7,5, 8,5, 9,5	„	„	27—28	„	32—33	„ „
37	„	„	7,5, 8,5, 9,5	„	„	27—28	„	32—33	„ „
32	„	„	6,5, 7,5	„	„	27—28	„	32—33	„ „
25	„	„	6,5	„	„	27—28	„	32—33	„ „

Doch können auch andere Längen und Breiten vorkommen, während nach der Stärke nur zwei Sorten bestehen. Die Rohfriesen werden nach dem Festgehalte (m^3) gehandelt; dagegen kauft man die fertigen, gehobelten und genuteten Brettel nach dem Quadratmeter.

Friesen und Rotbuchenholz werden gedämpft, durch ein Jahr trocknen gelassen, dann erst gehobelt und mit der Nut versehen.

Fertige Parkettenbrettchen sind 25 oder 30 mm stark. Auf eine Wagenladung von 100 qm gehen 450 m^2 Buchenfriesen.

In Deutschland kostet 1 m^2 fertige Brettelböden ungefähr 5 ℳ, in Österreich 5 K; buchene in Südösterreich 3,50—4 K. — Rohe Eichenfriesen kosteten im Jahre 1902 frei Laibach 72 K für 1 m^3. Man hat auch fournierte Parkettentafeln von etwa 64 cm Länge und 59 cm Breite, welche aus einer Blindtafel aus weichem Holze mit einem aufgeleimten Fournierblatte bestehen. Der Blindboden kann mit Vorteil aus Abfällen — Schwarten, schadhaften Brettern — der Sägeindustrie hergestellt werden; eine solche Blindtafel besteht aus einem Rahmen mit zwei genuteten Mittelstücken, wodurch vier Felder entstehen, in welche Brettchen eingeschoben werden; jeder Rahmen hat auf einer Seite einen Zapfen, auf der anderen Seite ein Loch; beim Legen der Tafeln greift mit Hilfe des Zapfens ein Rahmen in den nebenliegenden.

In jüngster Zeit brachte man „gewobene Hirnholz-Mosaikparketten“ in den Verkehr, welche aus kleinen Würfeln von 3—4 cm Seitenlänge bestehen, welche mit galvanisiertem Draht miteinander zu Platten verbunden sind; durch Auswahl verschieden gefärbter Würfel diverser Harthölzer können verschiedenartige Muster zusammengestellt werden.

14. Die Messung eichener Parkettbretter oder Planchettes geschieht nach Danziger Handelsgebrauch wie folgt:

Planchettes werden in Dicke nach Millimetern (nach Aufgabe), in Breite nach vollen Zentimetern, die Länge bei den Längen von 30—90 cm nach vollen Dezimetern, bei den Längen von 1 m und darüber von je 25 zu 25 cm gemessen.

15. Die Wiener Usancen bestimmen über Friesen:

§ 24. Eichen-Rohfriesen.

Rohfriesen I. Qualität müssen scharfkantig, parallel besäumt, gleich stark geschnitten, gesund, rißfrei, kernfrei und ohne Wurmstich geliefert werden.

Abhölziges, verwimmertes Holz oder solches mit über 1 mm tiefgehenden Lagerflecken ist von der Übernahme ausgeschlossen.

Toleriert sind auf einer Kante Splint bis zu 1 cm Breite und 3 mm Dicke, auf einer Fläche kleine, gesunde, festgewachsene Äste, doch muß eine Fläche der Friese immer fehlerfrei sein.

Rohfriesen, welche diesen Anforderungen nicht entsprechen, sind sogenannte II. Klasse, und bilden keinen regulären Handelsartikel.

Bei Rohfriesen bis inklusive 125 cm Länge wird nur die durch 5 cm teilbare Länge in Rechnung gezogen, solche von mehr als 125 cm Länge sind von 25 zu 25 cm steigend zu liefern bezw. zu berechnen.

Usuell sind Friesen von 30—400 cm Länge und 5—13 cm Breite.

Rohfriesen sind bei Ablieferung im übertrockneten Zustande mit einem Übermaß von 2 cm in der Länge und 1/4 cm in der Breite zu liefern. Größeres Übermaß kann nicht beanstandet werden.

§ 28. Buchenfriesen.

Für Buchenfriesen, welche gedämpft oder ungedämpft geliefert werden, gelten die für Eichenfriesen festgesetzten Bestimmungen.

Nach den Triester Gebräuchen gehen die Längen von 0,5—4 m, die Dicken von 27—29 mm, die Breiten sind 8, 9, 10, 11 oder 12 cm.

Alphabetisches Verzeichnis der für Sägewaren in Österreich-Ungarn, Deutschland und Italien gebräuchlichen Benennungen.

(Die beigesetzte Zahl bedeutet die Seite, auf welcher in diesem Buche das fragliche Sortiment näher beschrieben ist; weiter wird unter „ö." österreichisch-ungarischer, unter „d." deutscher, unter „i." italienischer, unter „fr." französischer Handelsgebrauch gemeint).

Vierter Abschnitt.

Die Sortimente der einzelnen Holzarten und der Handel damit.

1. Die Eiche.

Eigenschaften. Unter Eichenholz versteht der Handel jenes der Stiel- und Traubeneiche (Quercus pedunculata und sessiliflora), am mittelländischen Markte noch das der weichhaarigen Eiche (Qu. pubescens); zwischen diesen Arten besteht kein Unterschied in der handelsmäßigen Bewertung; wohl aber wird die Zerreiche (Qu. Cerris) aus dem Verkehre ausgeschlossen.

1. Das Holz der Traubeneiche ist im allgemeinen wohl engringiger und leichter zu bearbeiten, daher vom Tischler bevorzugt, aber ein Auseinanderkennen der Stiel- von der Traubeneiche dem Holze nach ist kaum möglich, und es spielten im Handel die Provenienz und die sichtbar zutage tretenden Eigenschaften, wie gleichmäßiges Wachstum, Schlichtheit der Fasern, Farbe, Astreinheit, Dimension, eine viel größere Rolle als die Kenntnis der Spielart.

2. Die nordamerikanische Weißeiche (Qu. alba), besonders im Flußgebiete des Ohio vorkommend, hat ein hellbraunes, ins Rötliche spielende Holz, welches sehr stark schwindet und schwer zu bearbeiten ist, daher zu Brettern wenig Eignung besitzt; dafür wird es vorwiegend auf Faßdauben, besonders zu Großholz (S. 120), aufgearbeitet und kommt in dieser Form in großen Mengen auf die europäischen Märkte; weiter dient es zu Eisenbahnschwellen, zum Brückenbaue u. a.

Eigenschaften des Holzes[1]. Das grobfaserige Holz ist ringporig; die starken Markstrahlen treten im Spiegelschnitte als breite Bänder

[1] Ausführliche Angaben über die anatomischen, physikalischen und mechanisch-technischen Eigenschaften der Hölzer siehe in „Die Forstbenutzung", 9. Aufl., von Dr. Karl Gayer und Dr. Heinrich Mayr. Verlag von Paul Parey in Berlin.

15*

hervor; der helle, 1—3 cm breite Splint ist vom dunkleren braunen Kerne scharf unterscheidbar. Das Holz ist hart, wiegt pro 1 m^3 und zwar

die Stieleiche, frisch	930—1280,	im Mittel	1100 kg
„ „ lufttrocken	690—1030,	„ „	760 kg
die Traubeneiche, frisch	870—1160,	„ „	1010 kg
„ „ lufttrocken	530— 960,	„ „	740 kg

hat einen hohen Grad von Festigkeit und ist im allgemeinen gut spaltbar.

Das Eichenholz gilt als das dauerhafteste europäische Werkholz und ist insbesondere für Erd- und Wasserbauten, für Schiffs-, Brücken- und Eisenbahnbauten in dieser Güte durch keine andere europäische Holzart vertretbar.

In der Möbelindustrie ist Eichenholz seit jeher gesucht, wenn auch die wechselnden Moden diesbezüglich die Nachfrage beeinflussen.

1. Breitringiges Holz ist meist schwerer und dauerhafter als engringiges, weil bei breiten Jahrringen das porenarme, dichtere Herbstholz gegenüber dem großporigen Sommerholze vorwiegt.

2. Bei der Verwendung des Holzes wird gewöhnlich der wenig haltbare Splintring entfernt, daher auch der Handel bei manchen Sortimenten die Messung ohne Splint begehrt.

3. Die Spaltbarkeit ist durch den Verlauf der Fasern, die gleichmäßigere Größe der Jahrringe, durch die Astreinheit und eine gewisse Minimalstärke des Rundholzes bedingt; sie ist die wichtigste Werkseigenschaft bei Herstellung von Faß- und Stabholz.

Technische Mängel des Eichenholzes. Die häufigsten Mängel sind Krummschaftigkeit, Abholzigkeit, Ästigkeit, äußere oder innere Faulstellen, Wurmlöcher, Kernrisse, ungerader Faserverlauf; je nach dem Verwendungszwecke fallen diese Fehler mehr oder weniger ins Gewicht.

1. Die Krummschaftigkeit beurteilt man nach der Pfeilhöhe der Krümmung und der Stärkendimension; je größer letztere ist, desto eher toleriert man eine Krümmung. Als Maßstab der Vollholzigkeit (Zylinderform) dient der Abfall, das ist die Durchmesserabnahme von Meter zu Meter oder der Unterschied der Stärken am oberen und unteren Ende. (Siehe S. 60.)

2. Sehr häufig enthalten äußerlich ganz gesunde Stämme im Innern Hohlräume oder Faulstellen, von einstigen Verletzungen, Astbrüchen, verspäteter Aufastung oder von Frostrissen herrührend; dieser Übelstand führte zur Ausformung von Halb- oder Viertelhölzern und Wagenschoßen, die dem Käufer den Einblick in das Innere des Stammes ermöglichen.

Die wichtigsten Sortimente des Eichenholzes sind folgende:

1. Rundholz, Stämme und Klötze; hierunter versteht man Stammabschnitte von etwa 40 cm Stärke aufwärts; geringere sind selten

marktgängig; die Stärke ist der vornehmste Maßstab der Güte: je stärker die Abschnitte sind, desto teurer pro 1 m^3.

Das Rundholz findet entweder direkte Verwendung, z. B. als Pfahlholz bei Wasserbauten, oder es wird auf Halbholz oder auf Sägewaren aufgearbeitet.

Im allgemeinen kommt nur ganz gesundes, zu Schnittholz taugliches Material auf den Markt.

1) Ein Beispiel der Sortierung von Rundholz siehe S. 72, über Piloten S. 64.

2) Im Danziger Handel gilt folgendes:

Eichene Rundklötze.

§ 102. Einkauf: nach Stücken in Längen von 8′ 4″ rheinländisches Maß, Durchmesser an der schwächsten Stelle des Klotzes ohne Rinde gemessen: 9½, 10¼, 11, 12 und 13 Zoll. Außerdem muß jeder Klotz das zum Auftrennen nötige Übermaß haben.

§ 103. Die Rundklötze müssen im allgemeinen gerade sein; bei einem kleinen Teile ist eine einmalige seitliche Krümmung bis zu 3 Zoll gestattet.

§ 104. Es ist gestattet, die Rundklötze mit und/oder ohne Rinde zu liefern.

§ 105. Preis: für ein Stück.

§ 106. Zahlung: abzüglich 1½ % Diskont.

3) Die Wiener Usancen besagen über Eichenklötze:

Eichenklötze I. Klasse müssen gesund, geradwüchsig und im allgemeinen fehlerfrei sein, in Minimallängen von 3 m, mit Minimalmitteldurchmessern von 40 cm (ohne Rinde) an der Peripherie, nicht bezimmert, geliefert werden.

Bei Klötzen, die länger als die Minimallänge sind, wird für je 1 m über 3 m je ein gesunder Ast bis zu 10 cm Durchmesser oder je ein großes Wurmloch toleriert. Eine einseitige Krümmung bis zur Pfeilhöhe von 10 cm ist gestattet.

Alle Eichenklötze, welche den für I. Klasse vorgeschriebenen Normen nicht entsprechen, aber ansonst gesund und für Säge- und Nutzholzzwecke verwendbar sind, werden als Eichenklötze II. Klasse bezeichnet.

4) Nach Triestiner Gebrauch müssen Rundklötze 3—6 m lang, wenn nichts anderes vereinbart war, mindestens 4 m lang und 50 cm stark sein.

Die Rundhölzer von Eiche werden immer ohne Bärenklotz, d. h. jenem konischen Teile verstanden, welcher sich knapp am Wurzelstocke des Stammes befindet. Als dieser Bedingung nicht entsprechende Klötze werden jene angesehen, deren Durchmesser am dünneren Ende von jenem am dickeren Ende um mehr als 12 mm per Meter Länge abweicht.

2. **Beschlagenes Eichenholz.** Gerade Stücke gehen in Dimensionen von 20/20 bis etwa 40/40 cm mit meist quadratischem oder

annähernd quadratischem Querschnitte, Krummhölzer für Schiffsbauzwecke (siehe Seite 87) auch in geringeren Stärken; zumeist bleiben Wahnkanten, oder das Holz wird gar nur bewaldrechtet. Ein besonderes Sortiment sind die Plançons (Seite 87).

1) Die Danziger Handelsgebräuche sagen:

Eichene □ beschlagene Hölzer.

§ 83. Es werden unterschieden: gerade und krumme. Bei den letzteren wird die Krümmung (Bucht) gemessen und in das Aufmaß aufgenommen. Stücke, die nicht mehr als 2 Zoll Bucht haben, werden zu den geraden gerechnet.

§ 84. Die Vermessung erfolgt nach vollen Fußen in der Länge, vollen Zollen in der Stärke einschließlich platter Stücke nach altfranzösischem Maße.

§ 85. Aufgespaltene Enden und Waldhaue werden nicht mitgemessen.

§ 86. Preis: für den Kubikfuß.

§ 87. Zahlung: bar, abzüglich $1^1/_2$ % Diskont.

2) Der Triester Markt unterscheidet beim Eichenkantholze:

a) Schiffsbauholz und

b) Werkholz für verschiedene Zwecke. Das Schiffsbauholz teilt sich in

α) gewöhnliche gerade und gekrümmte Stücke von 6—10 m Länge und 22/22—40/40 cm Stärke; sie sind waldkantig gebeilt; Wahnkanten von $^1/_{10}$ der Breite auf jeder Kante werden geduldet;

β) Schiffskrummholz, das sind Hölzer von 1,50 m Länge und 14/14 cm Stärke aufwärts, waldkantig bezimmert;

γ) Figurenstämme, das sind solche, die annähernd in der Form gewachsen sind, die man für den Schiffsbau benötigt, sie werden bloß bewaldrechtet; der Preis wird für jedes Stück je nach seiner Form vereinbart.

Das Werkholz für verschiedene Zwecke wird immer scharfkantig erzeugt und ist vollkommen gerade von einer Länge von 3 m und Stärke von 25/25 cm aufwärts. — Annehmbare Fehler sind: Vom Austrocknen des Holzes herrührende Kopfrisse, wenn sie $^1/_2$ m nicht übersteigen, etwas Rotstreifigkeit, Splint, einige faule Äste, wenn sie nicht tiefer als $^1/_6$ der ganzen Tiefe eindringen, sowie auch Löcher vom großen Wurm in beschränkter Anzahl.

Gehen diese Fehler über diese Grenzen hinaus, so werden diese Stücke als Skart ausgeschieden; doch sind Stücke, die zu $^2/_3$ frei von Fehlern sind und ihrem bestimmten Zwecke dienen können, gegen eine entsprechende Vergütung anzunehmen.

3. Eichene Faßdauben, siehe Seite 118.

4. Eisenbahnschwellen; hierzu verwendet man jene Stammabschnitte von 24 cm aufwärts, welche zu Sägeholz untauglich sind; Äste hindern nicht, falls jene Stellen der Schwelle astlos sind, wo die Schienen aufzuliegen kommen; um das Gewicht für den Transport zu vermindern, zimmert man die Eichenschwellen tunlichst genau in den Mindestdimensionen, welche noch lieferbar sind. (Siehe Seite 100.)

5. Halbholz, Wagenschoß, Wainscoat. (Siehe Seite 115.)

6. Sägewaren. Hierzu taugt nur ganz gesundes, astreines Holz; die vornehmlichsten Sägewaren sind Pfosten (Wagenschußpfosten) und Bretter von 20, 25, 30, 35, 40 mm Stärke, Dicken von 6, 8, 12, 15, 18, 20 mm, Friesen, gesägte, seltener gemesserte Furniere; dann Kantel von 30—60 cm Länge und 5/5—10/10 cm Querschnitt.

1) Die Wiener Usancen bestimmen betreffs

Eichenschnittmaterial.

Ware I. Klasse muß vollkommen gesund und fehlerfrei sein; jedoch sind gerade Endrisse, deren Länge die Breite des Brettes nicht überschreiten darf, ebenso kleine gesunde, nicht durchgehende Äste, wie auch große Wurmlöcher, welche nicht über ein Drittel in die Stärke der Bretter und Pfosten eindringen, sofern sie bei nicht mehr als 20 % des ganzen zu liefernden Quantums vorkommen, zu tolerieren.

Eichenbretter, das sind Stücke unter 40 mm Stärke, sind kernfrei zu liefern.

Eichenpfosten dürfen bis 10 % des Quantums den ganzen, jedoch gesunden Kern oder Kernstreif enthalten.

Besäumte Ware muß splintfrei sein.

Ware II. Klasse muß gesund sein, kann aber größere gesunde Äste und auch hie und da vorkommende anbrüchige Äste, ebenso größere Wurmlöcher, überhaupt kleinere Fehler enthalten.

§ 20. Splint. Konisch beschnittene besäumte Ware.

Wenn splintfrei nicht bedungen ist, wird der gesunde Splint, sowohl bei besäumter als auch unbesäumter Ware, mitgemessen und mitberechnet.

Wenn konisch geschnittene, besäumte Ware bedungen wurde, das ist solche, wo die Breite, wie beim Klotze, von einem Ende zum anderen abläuft, wird die Durchschnittsbreite ermittelt und als Basis der Berechnung angenommen. Wenn jedoch konisch geschnittene Ware entgegen den Vertragsbestimmungen zur Ablieferung gelangt, wird die Breite am schmalen Ende als Basis der Kubikberechnung angenommen.

§ 21. Handschnitt.

Bei harten Schnittmaterialien von 85 mm Stärke aufwärts hat der Käufer nicht das Recht, die mit Handsäge geschnittene Ware abzulehnen, wenn nicht Handschnitt ausdrücklich ausgeschlossen ist.

§ 22. Breitenmessung unbesäumter Ware.

Die Breite der unbesäumten Ware wird ermittelt durch Abmaß an der Schwartenseite in der Mitte und an beiden Enden in ganzen Zentimetern und daraus der Durchschnitt in ganzen Zentimetern gezogen.

§ 25. Eichen-Boules.

Hierunter versteht man aus Eichenklötzen I. Klasse aufzuschneidendes, ungesäumtes Schnittholz (Blochware), welches blochweise auf zu vereinbarende

Stärken von 20 mm aufwärts, immer in einer Stärke pro Kloß, zu schneiden und blochweise zu liefern ist.

Bei Maximum 20 % der gesamten Stückanzahl der einem Bloche gehörigen Bretter resp. Pfosten sind kleine Fehler und Äste toleriert. Der Rest der Stückzahl muß der Qualität von Eichenholz I. Klasse entsprechen.

Die Messung geschieht Mitte der schmalen Seite inkl. Splint, und darf die Breite des schmalsten Brettes nicht unter 20 cm, des schmalsten Pfostens nicht unter 25 cm sein.

Wagenschußpfosten aus Eiche.

Die Wagenschußpfosten sind immer in Spiegelschnitt zu erzeugen.

Die Länge muß 3,66—5,49 m = 12—18 Schuh englisch, 10 % von 3,05—3,66 m = 10—12 Schuh englisch gestattet, die Breite an der schmalsten Stelle ohne Rinde gemessen und mindestens 0,203 m = 8 Zoll englisch sein, und die Dicke kann von 0,076 m = 3 Zoll englisch aufwärts stark sein. Die Messung der Wagenschuß geschieht auf folgende Weise: In der Länge werden nur Zentimeter oder ganze und halbe Schuh englisch gemessen; die Breite wird an der schmalsten Stelle mit der Kluppe, die Höhe in der Mitte der Länge unter der Rinde mit der Kluppe gemessen, und zwar so, daß die Höhe auf zwei Seiten gemessen wird an Stellen, welche von der Kante so weit entfernt sind, daß diese Entfernungen je einem Viertel der ganzen Breite entsprechen. Von den für die Höhe auf den zwei Seiten eruierten Maßen wird der Durchschnitt genommen, und werden dabei, ebenso bei Messung der Breite, Zentimeter oder halbe Zoll englisch berücksichtigt. Zur Ermittlung der Höhe wird der Wagenschuß vom Verkäufer in der Mitte der Länge von der Rinde befreit.

Bei den Pfosten werden in der Länge Zentimeter oder halbe Schuh englisch, in der Breite und Dicke Zentimeter oder halbe Zoll englisch berücksichtigt. Die Breite der Pfosten wird auf der schmalen Seite in der Mitte der Länge ohne Rinde gemessen. Die Stärke wird an der schwächsten Stelle gemessen; es werden aber nur ganz geringe Maßdifferenzen toleriert.

2) Über Eichen-Rohfriesen siehe S. 224.

3) Eichensägewaren werden zumeist, besonders für den lokalen Absatz, unbesäumt abgegeben.

4) Für den Export von Eichensägewaren aus Slawonien usw. nach Frankreich, Belgien, Holland u. a. sind die Triester Usancen vorbildlich, welche lauten:

Eichen-Säghölzer.

Man unterscheidet:

a) Feine Eichenschnittware,

b) gemeine oder Merkantil-Eichenschnittware.

Allgemeine Bedingung: Alle Arten von Eichen-Säghölzern müssen wegen Schwundes durch Trockenen mit Übermaß in der Dicke gesägt sein, und zwar

um 2 mm Dicke bei Hölzern von weniger als 54 mm und um 3 mm bei solchen von mehr als 54 mm Dicke.

Feine Eichenschnittware.

Sie wird immer aus den besten slawonischen oder aus gleichwertigen, geradwüchsigen und geradrissigen, nicht verdrehten Stämmen und Klötzen anderer Herkunft und stets mit Maschinenschnitt erzeugt; man unterscheidet:

α) Unbesäumte Bretter und Pfosten (Boules), die aus ausgesuchten, gesunden, nicht verdrehten, nicht ästigen Stämmen von bestimmter Länge und von einer zu vereinbarenden Mindestdicke gesägt werden.

Die gewöhnlichen Dicken sind 27, 34, 41, 54, 60 und 70 mm, selten 80 mm; alle aus einem Stamme gesägten Stücke müssen mit derselben Zahl markiert werden, um sie in der Form des Stammes schichten zu können.

Qualität: Bedingungslos können zurückgewiesen werden: großer und kleiner Wurm, Rot- und Schwarzstreifen, Äste oder andere schon äußerlich am Stamme erkennbare Fehler.

Bei der Sägung zutage tretende Fehler, wie innere gesunde Äste, Eisklüfte und ähnliche, sind entsprechend zu vergüten.

Messung: Die Länge wird von 25 zu 25 cm, die vorgeschriebene Dicke in Millimeter, die Breite an der schmalsten Stelle eines jeden Stückes zwischen Splint und Splint gemessen. Vorbehaltlich besonderer Vereinbarungen muß die geringste Breite splintfrei 20 mm betragen.

β) Feine Eichen- sog. Pariser Hochschnittware (sur dosses). Es sind dies Brettchen, Bretter und Pfosten, die aus Eichenhölzern bester Qualität durchgängig mit der Maschine nach jeder Richtung vollkommen parallel und ohne Herz gesägt werden.

Die Länge schwankt je nach Vereinbarung zwischen 1,75 und 4 m und darüber mit einem zu bestimmenden Durchschnitte; das gleiche gilt für die Breite, welche gewöhnlich mit 20 cm beginnt und bis zu 40 cm geht.

Die üblichen Dicken sind: 10, 15, 20, 27, 34, 41, 54, 60, 70, 80 und 100 mm, selten darüber.

Messung: Die Länge wird von 10 zu 10 cm gemessen; doch werden auf 1/4 m Länge ausgehende Stücke als solche gemessen.

Qualität: Man erzeugt gewöhnlich zwei Klassen, Prima und Sekunda. Unter Prima-Qualität versteht man Ware, welche auf allen Flächen vollkommen fehlerfrei, ohne Herz und ohne Splint ist.

Unter Sekunda-Qualität versteht man Stücke mit leichten, jedoch nicht durchgehenden Fehlern, als gesunde Äste von nicht mehr als 3 cm Durchmesser, leichte Eisklüfte oder kleine Sprünge, schwache Spuren von Herz, einzelne schwache Rot- und Schwarzstreifen, Splint, nicht breiter als 2 cm auf einer einzigen Fläche.

γ) Eichenspiegelhölzer (bois sur Quartier). Darunter versteht man Brettchen, Bretter und Pfosten aus den besten Eichenstämmen

von großem Durchmesser mehr oder minder parallel zu den Markstrahlen und nie in entgegengesetzter Richtung zu diesen gesägt.

Die gebräuchlichen Maße und Ansprüche bezüglich der Qualität als Prima- und Sekundaware sind dieselben wie für Pariser Ware; dasselbe gilt ferner für die Messung.

Zu den Eichenspiegelhölzern gehören auch die sog. „Wainscotlogs“ (Wagenschosse), d. h. aus den erlesensten Stämmen parallel zu den Markstrahlen gesägte Stücke mit drei rechtwinkligen und einer vierten gerundeten, von der Außenseite des Stammes gebildeten Seite, die den Splint sowie den inneren Teil der Rinde bewahrt; Länge von 4—7 m; die in der Mitte des Kopfendes mit Einschluß des Splintes zu messende Höhe von 30 cm aufwärts, während die Breite die Höhe um höchstens ein Viertel übersteigen darf, so daß beispielsweise ein 32 cm hohes Stück höchstens 40 cm breit sein darf.

Qualität: Gefordert wird ganz gesundes und ganz fehlerfreies Holz mit Duldung von einem oder zwei gesunden Ästen an einzelnen wenigen Stücken.

Messung: Die Messung erfolgt nach Meter oder nach englischen Fuß und Zoll, je nachdem der Preis für Meter oder englischen Kubikfuß bedungen wird, und zwar von 25 zu 25 cm bezw. von 6 zu 6 englische Zoll.

Da die Breite parallel ist, kann sie an jeder Stelle, und zwar in vollen Zentimetern oder Zollen, gemessen werden.

Die Höhe ist mit der Kluppe in der Mitte der Länge und im Viertel der Breite auf jeder Seite mit Einschluß des Splintes, aber mit Ausschluß der Rinde zu messen. Der Durchschnitt dieser zwei Maße in Zentimetern oder Zollen dient zur Berechnung des Kubikinhaltes.

7. Brennholz. Eichenes Brennholz ist nicht beliebt; es ist schwer, hat eine starke, rußende und viel Staub entwickelnde Rinde, ist in den ins Feuerholz gewiesenen Stücken meist krumm, knorrig und daher schwer spaltbar, oft auch anbrüchig und gibt eine kurze Flamme.

Das gewöhnlichste Sortiment sind ungespaltene Knüppel, da spaltbare Trumme sofort auf besser rentierende Dauben, Speichen u. ä. verarbeitet werden können.

Größere Mengen Eichenbrennholz fallen in den Niederwäldern an; es dient fast ausschließlich dem lokalen Bedürfnisse an Brandholz.

8. Verwendung je nach der Stärke und Qualität. Rasch erwachsene Eichenruten von 1—5 cm Stärke gehen als Faßreifen, stärkere als Bindreidel; für Weinpfähle nimmt man Stämmchen von 3—10 cm Dicke, zu Draht- und Zaunsäulen Abschnitte von 8—25 cm Stärke und 1,5—3 m Länge. Gerade Stangen von 10—30 cm Stärke verwendet der Wagner, glatte, gerade Rollen von 0,80 cm Länge und 20 cm Stärke

aufwärts der Drechsler. Alle diese Verwendungszwecke sind mehr lokaler Natur; ein ausgiebiges Sortiment bildet das Grubenholz, wozu je nach der Lage in Raummaß geschichtete Prügel von 6 cm an (Frankreich) oder Abschnitte in den verschiedensten Längen und Stärken bis zu 30 oder auch 40 cm gesucht und gehandelt werden; bei Stücken über 25 cm Durchmesser kommt zu erwägen, ob der Vertrieb als Grubenholz oder als Bahnschwelle rentabler ist.

Gute, längere Stammstücke von etwa 40 cm an gehen als Sägeholz, unter Umständen, also bei günstiger Nachfrage, als beschlagenes Schiffs- oder Werkholz.

Auch kurze, spaltige Abfälle und Trumme kann man noch mit Vorteil auf Binderholz oder Speichen aufarbeiten.

Auf chemischem Wege zieht man aus Abfällen Gerbsäureextrakt, Holzessig u. ä., wobei noch Holzkohle anfällt.

Im großen Sägebetriebe sucht man in erster Linie lange und breite, wertvolle Sorten, wie Wagenschoß, Wagenschußpfosten, Waggonbaupfosten, Boules, lange Pariser Sortimente, Exportfriesen, auch Quartierware, herzustellen; schwächere und kurze Stücke dienen zu Rohfriesen, endlich zu Kanteln.

Verkaufsarten. In den altbekannten Eichengebieten Slawoniens, Süd- und Westdeutschlands und der deutschen Reichslande ist für das Nutzholz der Meistbotverkauf zur Regel geworden; in Kroatien und Slawonien (siehe die Bedingnisse Seite 37) ist es meist ein Vorverkauf des Holzes am Stamme, demgemäß der Ersteher aus jedem Stamme das brauchbare Sägeholz und die etwa anfallenden Faßdauben kauft, alle Abfälle und insbesondere auch alle Äste aber zur freien Verfügung der Forstverwaltung zurücklassen muß, welche diese Rückstände gemeiniglich an Tanninfabriken abgibt; man rechnet durchschnittlich von den Stämmen auf 30 % erstklassiges und 30 % zweitklassiges Sägeholz.

In Deutschland wird zumeist das schon aufgearbeitete sortierte Holz versteigert, weil der Vorverkauf nach Sortimenten bei der schwierigen Beurteilung der Qualitätsklassen leicht zu Zwistigkeiten bei der nachträglichen Übergabe führt.

In weniger dem Verkehr erschlossenen Gebieten, wie in Rumänien, Rußland, am Balkan, ist man oft auf den Freihandverkauf verwiesen und schließt das Holz am Stamme auf eine Reihe von Jahren ab.

Schwellen- und Grubenholz veräußert man bei reger Nachfrage häufig im lizitationsweisen Vorverkaufe.

1) Über die Klassifizierung des Eichennutzholzes im Großherzogtum Baden und in Elsaß-Lothringen siehe S. 72.

2) Bei der am 6. Februar 1904 im Forstamte Rothenbuch im Spessart stattgehabten Versteigerung des im Winter aufgearbeiteten Eichenstammholzes ergaben sich nachfolgende Durchschnittspreise für 1 m^3 in Mark; Länge von 3—10 m:

I.	Klasse (über 60 cm mittlerer Durchmesser)	137,85	ℳ
II.	„ 56—60 „ „ „	106,27	„
III.	„ 51—55 „ „ „	85,29	„
IV.	„ 45—50 „ „ „	64,59	„
V.	„ 36—44 „ „ „	47,94	„
VI.	„ 31—35 „ „ „	35,52	„
VII.	„ 24—30 „ „ „	25,52	„
VIII.	„ unter 24 „ „ „	19,70	„

Solche Preise können wohl zum Anbaue der Eiche aneifern!

3) Feine Eichensorten gewinnen bei dem Seltenerwerden allmählich die Wertschätzung von Edelhölzern; man handelt sie dementsprechend manchmal nach dem Gewichte; so notierte im Jahre 1903 österreichisch-ungarisches Eichenschnittholz in Paris I. Qualität zu 150, II. Qualität zu 120 Franken pro 100 kg cif. Rouen.

Der Großhandel im Eichenholze nimmt von den großen Laubholzgebieten Ungarns, Bosniens, Rumäniens und Rußlands seinen Ausgang; die guten Eichen von Süd- und Westdeutschland, Elsaß-Lothringen und der Pfalz werden größtenteils in Deutschland selbst aufgebraucht.

Das milde slawonische Holz ist für Tischler in Form von Sägeholz und als Faßholz höher geschätzt als alle anderen Provenienzen; viel davon geht in Form runder Klötzer oder von Halbhölzern außer Landes, besonders nach Frankreich und Belgien.

Das russische Holz kommt aus dem Weichselgebiete in Form von Plançons, Kanthölzern, Stabholz, Blamisern, dann als Eisenbahnschwelle auf den deutschen Markt und darüber hinaus via Danzig; denselben Weg nimmt die galizische Eiche.

Frankreich exportiert große Mengen aus den Mittelwäldern stammenden Grubenholzes nach England, welches sonst seinen Eichennutzholzbedarf größtenteils ans den Unionsstaaten deckt.

Die Vereinigten Staaten schicken vornehmlich Faßdauben nach Europa.

2. Die Zerreiche.

Die Zerreiche (Quercus Cerris), welche in Ungarn und Südösterreich vorkommt, hat für den Handel keine Bedeutung. Das Holz ist schwer (lufttrocken 1 m^3 850 kg), aber für geistige Flüssigkeiten durchlässig,

daher zu Faßholz ungeeignet; ebenso steht es an Dimensionen, Dauer und in seinen Werkseigenschaften der Stiel- und Traubeneiche bedeutend nach, so daß es gewöhnlich nur zu Bahnschwellen, für Ökonomiehölzer und als Feuermaterial verwendet wird.

3. Die Rotbuche[1].

Eigenschaften des Holzes. Die Rotbuche oder Buche (Fagus sylvatica) hat ein hartes, aus stark verdickten kurzen Fasern mit mikroskopisch kleinen Gefäßen bestehendes hellgraues Holz; die Jahrringe sind schwer unterscheidbar, dagegen die breiten Markstrahlen auffallend. Der Splint ist wasserreicher, sonst aber äußerlich vom Reifholze, das ist der inneren Zone, nicht unterscheidbar; an alten Buchen tritt häufig der unregelmäßig begrenzte braune oder falsche Kern auf, der in geringem Grade saftleitend und daher auch schwer zu imprägnieren und zu dämpfen ist.

Das Buchenholz wiegt frisch . . . . 900—1120, im Mittel 986 kg
waldtrocken . . . . 660—830, „ „ 720 kg

per 1 m^3. Es hat eine hohe Zug-, Druck- und Abscherungsfestigkeit und läßt sich im gedämpften Zustande leicht biegen. (Fabrikation von Bugmöbeln.)

Buchenholz nimmt Farbe, Beize und Politur leicht an, ist daher zur Imitierung wertvollerer Hölzer sehr geeignet.

Mängel des Buchenholzes. Die Stämme der Buche sind durchschnittlich gerader, glatter und vollholziger als jene der Eiche; vom Beginne der starken Äste an sind sie höchstens noch zu Schwellen, sonst aber als Nutzholz nicht verwendbar.

Das Buchenholz hat zwei große Mängel: die geringe Dauer unter dem Einflusse von Luft und Feuchtigkeit und das starke Quellen, Schwinden und Reißen, also das starke „Arbeiten", wie es der Tischler nennt; letztere Eigenschaft wird durch das Dämpfen erheblich gemildert, die Dauer durch Imprägnierung erhöht.

Der falsche Kern schließt die Verwendung des Holzes zu Möbellatten für Thonetsche Bugmöbel sowie für die Herstellung gedämpfter Bohlen, Friesen, Treppenstufen u. ä. aus; ebenso duldet man an Eisenbahnschwellen nur etwa 10 % braunen Holzes.

Im Safte gefälltes, berindetes Buchenholz verdirbt sehr rasch, indem es weißfäulig wird.

[1] Siehe hierzu des Verfassers: „Die Buchenfrage in der österreichischen Forstwirtschaft", Wien 1900.

Mittel zur Konservierung des Holzes im allgemeinen sind Winterfällung, rasches Aufarbeiten und Trocknen, Auslaugen in fließendem Wasser, Räuchern kleinerer Stücke (z. B. Felgen), Dämpfen, Imprägnieren.

Die Verwendung des Buchenholzes.

1. **Rundholz, Stämme und Sägeholz, Ausschnitte.** Je nach dem Verwendungszwecke stellt man an das runde, stärkere Nutzholz verschiedene Anforderungen; auf Schwellen gehen Ausschnitte von etwa 24 cm Stärke an in Längen, die der Schwellentype entsprechen; Äste bilden dabei kein Hindernis, wohl aber bis zu einer gewissen Grenze der falsche Kern. Sägeholz soll glatt, astrein, ganz gesund und mindestens 40 cm, in manchen Fällen von 30 cm an stark sein. Die Ausschnitte für Spaltwaren, wie Dauben, Subbien, Schindeln, Schaufeln, Felgen, sollen gut spaltbar sein; dagegen bildet bei genügender Stärkendimension selbst die Kern- oder Astfäule kein Hindernis, die gesunden Stammteile aufzuarbeiten; doch können solche Stücke keinen Gegenstand weiteren Transportes bilden, sondern müssen gleich im Walde verarbeitet werden.

Ausschnitte für Möbellatten sind am besten von glatten, jüngeren, astreinen Buchen von 25 cm Dicke und 1 m Länge aufwärts.

Die Wiener Holzhandelsusancen besagen über Buchenklötzer:

Rotbuche.

§ 27. Klötze.

Klötze I. Klasse müssen in gesunden, geraden, astreinen, fehlerfreien Ausschnitten geliefert werden, bei denen der Kern, der vollkommen gesund sein muß, oder die Kernfarbe nicht mehr als 15 % des Mitteldurchmessers betragen darf; die Minimallänge wird auf 3 m, die Minimalstärke auf 40 cm Mitteldurchmesser festgesetzt. Klötze von 3 m Länge müssen gerade sein, während bei solchen von 4 m aufwärts eine einseitige Krümmung bis zur Pfeilhöhe von 10 cm toleriert wird; bei Klötzen von 3 m Länge ist bloß an einem Ende ein Riß, bei längeren an jedem Ende je ein Riß gestattet, der jedoch in gerader Richtung laufen muß, und dessen Länge nicht mehr betragen darf als der Mitteldurchmesser des Klotzes.

Klötze II. Klasse sind den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechende kürzere und schwächere Ausschnitte, mit kleinen Krümmungen, gesundem Kern und gesunden Ästen behaftet, welch letztere rein geputzt sein müssen, jedoch einen Maximaldurchmesser von 15 cm nicht überschreiten dürfen, während kernfaule, fauläſtige, mehrseitig gedrehte, verwimmerte Stücke Ausschuß sind.

2. **Balken aus Buchenholz** werden in Triest in Längen von 6 m und darüber und in Stärken von 25 cm aufwärts gehandelt; man duldet schwache Wahnkanten bis zu $^2/_3$ der Länge, doch dürfen beide

Kanten einer Seite zusammen den vierten Teil der Stärke des Stückes nicht überschreiten.

3. Über **Subbien** siehe Seite 165.

4. Über **Faßdauben** siehe Seite 123 und 137.

5. **Eisenbahnschwellen** kommen als Ersatz der teuren Eichenschwellen insbesondere in Deutschland immer mehr in Anwendung; sie werden unbedingt imprägniert. Die Fällung des Buchenholzes soll im Winter bis längstens in den Mai hinaus geschehen; daran schließt sich gleich die Aufarbeitung und der Transport zum Abnehmer; manche Bahnverwaltungen gestatten das Einschlagen S förmiger Klammern an den Stirnseiten behufs Vermeidung des Reißens.

(Näheres über Schwellen siehe Seite 100).

6. **Sägewaren aus Buchenholz.** Mit Ausnahme der Tavolette, von denen unten die Rede sein wird, geht die Sägeware der Buche meist in stärkeren Dimensionen von 26, 33, 40, 50, 80 und mehr Zentimeter Stärke, besäumt oder unbesäumt; derlei Ware soll gesund und tunlichst kern- und astlos sein und keine Risse haben.

Gedämpfte Buchenware bis 54 cm Stärke tritt vielfach mit der Eiche in der Verwendung für Fußböden, Treppenstufen u. ä. in Konkurrenz und ist stets gesucht; freilich muß dieses Sortiment aus bestem, gesunden, kernlosen Holze besäumt hergestellt werden. Hierher gehören auch die buchenen Friesen (Seite 224).

Wichtig sind die Möbellatten, welche aus weißem, tadellos gesunden Holze, auch aus stärkeren Seitenbrettern im Querschnitte von 26/37, 25/25 bis 40/40 cm hergestellt und zum Teile exportiert werden; runde fassonierte Stücke zahlen den höheren Zoll als „Holzware".

Einen wichtigen Ausfuhrartikel aus Ungarn, Kroatien, Krain und Istrien via Triest und Fiume nach den Mittelmeerländern bilden die unter dem Namen Testoni, Tavolette und Decimali bekannten Kistenbretter; bei diesen Sorten bildet der braune falsche Kern keinen Mangel, auch werden Äste geduldet; freilich zerspringen ästige Brettchen sehr leicht schon während des Schnittes und kommen dadurch zum Ausschusse (Skarton).

1. Nach den Wiener Usancen stellt man an das buchene Schnittmaterial nachstehende Anforderungen:

Schnittmaterial I. Klasse wird besäumt oder unbesäumt, gedämpft oder ungedämpft von 3 m Länge und 20 cm Breite aufwärts, astrein, gesund und bis zur Stärke von 80 mm kernfrei geliefert, während bei stärkeren Dimensionen „kerndurchschnitten" gestattet ist; Längenrisse sind bei 3 m an einem Ende, bei längeren an beiden Enden bis zur Breite des Brettes gestattet, wenn sie in gerader Richtung laufen.

Als Schnittmaterial II. Klasse wird sämtliches kürzere, schmälere, mit gesunden Ästen, mit gesundem Kern behaftete Material bezeichnet, bei dessen Lieferung das Kernholz nicht mehr als 20 % des Quantums betragen darf; ein Ast pro Kurrentmeter wird toleriert. Ersticktes, faules, stark- und faulästiges und verwimmertes Holz ist Ausschuß.

Möbellatten aus Buchenholz.

§ 29. Material.

Zur Erzeugung von Buchenlatten darf nur gesundes, nicht überständiges, ersticktes oder anbrüchiges Holz verwendet werden. Sommergefälltes Rundholz muß längstens vier Wochen nach der Fällung, wintergefälltes bis längstens Ende Mai verarbeitet werden.

Bearbeitung.

Die Buchenlatten müssen vollkommen gerabfaserig, gleichmäßig geschnitten, kernfrei, ast- und splintfrei sein, dürfen keinerlei wurmstichige oder sonstige fehlerhafte Stellen aufweisen.

In lufttrockenem Zustande müssen dieselben vollmaßig sein.

Sortiment.

Bei der Ablieferung ist das vereinbarte Verhältnis zwischen langen und kurzen Latten genau einzuhalten. Bei nicht vollständiger Ablieferung ist der Prozentsatz der Bestellung maßgebend.

2. Die Triester Platzusancen lauten:

Pfosten (Tavoloni).

Buchenpfosten I. Klasse können scharfkantig, besäumt oder auch unbesäumt geliefert werden.

Stücke von weniger als 80 mm Dicke müssen ohne Herz sein; jene von 80 mm Dicke und aufwärts können quer durch das Herz gesägt sein, wenn dieses dadurch auf zwei Stücke verteilt wird.

Pfosten II. Klasse können gesunde Äste und gesundes Herz enthalten, doch darf dieses nicht mehr als 20 cm im Durchmesser haben.

256. Schnittware.

Länge, Breite, Dicke und Messung wie für Tanne und Fichte.

Qualität: Buchenbretter werden nach der Qualität eingeteilt in:

Primaware, d. h. vollkommen gesunde Stücke ohne jede Wahnkante, mit Nachsicht einzelner kleiner, gesunder Äste und eines Risses oder Sprunges an jedem Kopfende, dessen Länge die halbe Breite des Brettes nicht übersteigt;

Merkantilware: Sie muß ebenfalls vollkommen gesund und gut gesägt sein. Geduldet werden gerade Risse oder Sprünge, und zwar an beiden Kopfenden, doch dürfen diese Risse und Sprünge nicht länger sein, als das Brett selbst breit ist.

Zulässig sind ferner einzelne schwache Wahnkanten, einzelne Streifen oder schwärzliche Flecke, von Feuchtigkeit erzeugt, schwache Risse und gesunde Äste;

Skart: Sobald einer der oben angeführten Fehler in einem Stücke stark auftritt, bildet er den Skart; Skart sind auch windschiefe und stockig gewordene Stücke, dann solche mit toten oder faulen Queraästen.

§ 257. Kopfstückbretter für Agrumenkisten (Testoni).

Es sind dies parallel geschnittene Bretter von 2,23—2,28 m Länge; ihre Dicke in trockenem Zustande beträgt 20 mm, die Breite 26—29 cm, wobei eine Differenz von 1 cm mehr oder weniger, in der Dicke eine solche von 1 mm mehr oder weniger zulässig ist.

Qualität: Sie zerfällt in gute Qualität und in Skart.

Die gute Qualität muß vollkommen gesund sein. Geduldet werden Stücke mit Rissen oder Sprüngen, deren Ausdehnung die Breite des Stückes an einem Kopfende nicht übersteigt oder aber dieses Maß an beiden Kopfenden nicht erreicht; ferner einzelne konische Stücke, die jedoch an dem schmäleren Ende das vorgeschriebene Maß aufweisen müssen, und Stücke mit vereinzelten Löchern, deren Durchmesser aber 3 cm nicht übersteigen darf.

Den Skart bilden stockige, geschwärzte, gerissene oder gesprungene Stücke, dann solche, die eine größere als die geduldete Zahl von Wurmlöchern haben, dann Stücke, welche schwach rissig und schlecht besäumt sind.

Als Skart werden nicht übernommen faule, zu geschwärzte, zu dumpfige Stücke, solche mit starken Wahnkanten, windschiefe und Stücke mit Löchern von mehr als 10 cm Durchmesser oder mit Rissen und Sprüngen, die über die halbe Länge gehen; alle diese Fehler bilden den sogenannten „Skarton“.

Außer den oben angegebenen Breiten, welche gewöhnlich im Verhältnisse von $^1/_3$ zu 26 und $^2/_3$ zu 29 cm abgeschlossen werden, werden Kopfstückbretter auch zu 17, 20 und 23 cm gehandelt, die für sich besonders als „Monteware“ mit Ausschluß von Skarton abgeschlossen werden.

Preis per 100 Stück.

§ 258. Brettchen (Tavolette).

Es werden drei Dicken gehandelt, und zwar die sogenannten:

uso Genua	mit der Mindestdicke von	7 —8 mm
„ Kroatien		$4^1/_2$—5 „
„ Messina		3 —$4^1/_4$ „

Diese Dicken verstehen sich für Ware in vollkommen trockenem Zustande.

Bezüglich der Länge, Breite, Qualität usw. gelten die für Kopfstückbretter aufgestellten Normen.

Preis per 100 Stück.

§ 259. Buchene Kopfbretter (Decimali).

Es sind dies Brettchen von 12—14 mm Dicke und von 2,23 bis 2,28 m Länge.

Breite: Sie werden in Breiten von 17, 20 und 23 cm oder von 26 und 29 cm mit Nachsicht von 1 cm mehr oder weniger in der Breite gehandelt.

Qualität: Für die Qualität gelten dieselben Normen wie für Kopfstückbretter.

Preis per 100 Stück.

§ 260. Buchenfriesen (Liste da parchetti di faggio).

Für Buchenfriesen gelten dieselben Bestimmungen wie für Eichenfriesen.

3. Die Tavolette werden gewöhnlich geschnitten, seltener nach Art der Schälfurniere gemessert; stärkere Klötzer säumt man zuerst auf 29 cm Breite ab, trennt sie dann auf einem zwei= bis dreiklingigen Gatter auf Pfosten und läßt diese durch ein Trenngatter mit 12—15 Blättern laufen, das manchmal als Zwillingsgatter konstruiert ist; die Herstellung der Tavolette auf Kreissägen kommt wegen des großen Verlustes an Spänen außer Gebrauch. Aus 1 m^3 Klotzholz erzeugt man in Krain 90—120 Stück verkäufliche Tavolette, das ist „gute" und „guten Skart"; die Verschnittkosten betragen für 100 Stück 3,— bis 3,40 K.

4. Von zersprungenen Tavolette und Testoni sägt man die brauchbaren Stücke in Kistenlänge (70 cm) ab und packt die Bestandteile von je vier Kisten in ein „Pacchetto" zusammen, während ein „Paccone" 30 Kistenböden enthält.

Gemesserte Tavolette kommen nur in Kistenlänge in der Form der Pacchetti auf den Markt.

Bei der Verarbeitung der Buche auf der Brettsäge ergeben sich viele Abfälle an Schwarten, Säumlingen, schadhaften Brettstücken u. a. Hieraus macht man nach Tunlichkeit Spazier= und Schirmstöcke, Besenstiele, Bürstenbrettchen, Holzknöpfe, Wäschklemmen, Zigarrenwickelformen und dergleichen; weiters gedämpfte und gebeizte Zigarrenkistchen und Fettdosen. Über diesen Zweig mögen aus einem großen Betriebe einige Zahlen folgen:

1. Für Zigarrenkistchen wird das Holz bei zwei Atmosphären Druck im Sommer, drei im Winter, bis zu sieben Stunden gedämpft, dann auf Brettchen geschnitten und mit einer Mischung von 1,5 % Terra=Katechu und 0,64 Potasche in 100 Teilen Wasser gebeizt; es folgt das Trocknen und die Imitierung des Zedernholzes, dann das Sortieren nach Kistchen. Zu 1000 Stück sind 6,5 Rm Buchenholz erforderlich, der Verkaufspreis beträgt hierfür etwa 100 K.

2. Zu Fettdosen von 1 kg Inhalt sind die Seitenteile und Deckel 3—4 mm, die Kopfteile 7—10 mm stark, für 2—5 kg enthaltende Kistchen 7 bezw. 12 mm.

Die Dimensionen sind:

	Länge	Breite	Höhe	
auf 1/8 kg	95	45	21	mm
„ 1/4 „	130	65	23	„
„ 1/2 „	150	80	40	„
„ 1 „	190	110	46	„

Auf 1000 Stück 1-kg Dosen gehen 3,5 Rm gedämpftes Holz, je 50 Stück gehen in Überkisten verpackt nach Wien oder Pest und kosten dort etwa 52 K.

7. Brennholz und Holzkohle. (Siehe Seite 151 und 171.) Das buchene Brennholz ist wegen seiner verhältnismäßig großen Spaltbarkeit, Brennkraft und Reinlichkeit im Gebrauche die gangbarste Art von Feuerholz, ebenso die Rotbuchenkohle als Handelsartikel am verbreitetsten.

Ungespaltenes Brennholz soll tunlichst auf Unterlagen und an sonnigen Plätzen aufgestellt werden, da es leicht „stockt", das heißt der Weißfäule anheimfällt; überhaupt ist ein rasches Austrocknen schon wegen der Transporterleichterung anzustreben, daher das Spalten möglichst weitgehend anzuwenden.

Der Brennwert der Buchenkohle verhält sich zu jener aus Fichtenholz wie 1,444 : 1.

8. Verschiedene andere Sortimente. Buchenes Werkholz für Wagnerarbeiten, Bürstenbrettel, kleine Brettchen, Kantel, Zwirnspulen, Schuhleisten, Holzschuhe kommt in Form von Stammabschnitten oder Rollen von 15 cm Durchmesser aufwärts oder auch in Gestalt von bis 40 cm starken Spältern (Zeugholz) auf den Lokalmarkt; Rollen werden öfters auch von weiterher verlangt.

Spaltbare Abschnitte werden in den großen Buchengebieten noch auf Schindeln (Seite 145), Siebreifen (Seite 167), Resonanzholz (Seite 168), Felgen (Seite 164), Subbien (Seite 165), geschnitztes Holzgeschirr, Schaufeln u. ä. verarbeitet; zu einer Schüssel oder Schaufel von einer gewissen Breite gehört ein doppelt so starker Durchmesser des Rundholzes, da ein Spälter nur von der Peripherie bis zum Kerne reichen darf.

Über buchene Holzstöckel siehe Seite 146, Holzwolle Seite 147.

9. Verwendung je nach Stärke und Qualität. Schwaches Buchenholz ist gewöhnlich nur als Brenn- oder Kohlholz verwertbar; der geringe Bedarf an schwachen Wagner- und Ökonomiehölzern ist für größere Buchenwälder ohne Bedeutung, ebenso ist die Abgabe als Grubenholz an die örtliche Nachfrage gebunden. Glatte, weiße Rollen von 15 cm an

sind in gewerbereichen Distrikten absetzbar; Ausschnitte auf Möbellatten sollen wenigstens 25 cm stark sein.

Sägeholz beginnt mit etwa 30 cm Stärke, der Wert nimmt aber mit dem Durchmesser bedeutend zu; zu Schwellen ist schon Holz von 24 cm verwendbar, außerdem weist man das astige, krumme Holz diesem Zwecke zu. Gesundes, spaltbares Holz ist immer auch hervorragend zu Sägewaren geeignet; immerhin kann es sich rentieren, daraus Spaltsortimente zu machen. Ausgesuchte Brennholzspälter können als Zeugholz gesondert aufgeschlichtet und verkauft werden.

Verkaufsarten. Das Buchennutzholz bahnt sich erst allmählich den Weg zum Konsumenten, die Nachfrage ist oft gering oder ganz stockend, der Verkauf daher häufig ein recht schwieriger. Der verhältnismäßig niedrige Preis des Holzes, verbunden mit dessen hohem Gewichte und daher geringen Transportfähigkeit, drückt um so mehr auf die Nachfrage, je unentwickelter und teurer die Verkehrsmittel sind.

Der Waldbesitzer muß daher in den großen Buchengebieten Süd- und Osteuropas den Käufer aufsuchen; dieser Umstand führt zum Freihandverkaufe auf lange Fristen und bedingt häufig die kostspielige Anlage von Sägewerken und Transportanstalten auf Kosten des Produzenten.

Dagegen bietet in Deutschland die wachsende Nachfrage nach Schwellen- und Werkholz bereits die Möglichkeit, die Buche ähnlich wie die Eiche im Meistbotverkaufe hintanzugeben; dabei ist der Vorverkauf für den Anfall geringerer Sortimente, wie Schwellenholz und Rollen, der Verkauf des aufgearbeiteten und sortierten Holzes für bessere Nutzholzstämme und Sägeholz die Regel.

Auch größere Mengen von Brennholz sind, soweit sie den bekannten örtlichen Bedarf überschreiten, oft nur durch direkte Verhandlungen mit Köhlern, Holzdestillationsanstalten, Eisenbahnen mit Holzfeuerung und sonstigen Konsumenten verkäuflich.

Die Möglichkeit, buchenes Grubenholz an Bergwerke abzugeben, ist stets willkommen; ein freihändiger Verkauf bringt auch hier gewöhnlich die besten Preise.

Der Handel mit Buchenholz geht in Deutschland nicht weit über die nicht großen Produktionsgebiete hinaus; Schwellen, Schneideholz, Sägewaren, Möbelholz und Rollen sind hier die wichtigsten Handelssortimente.

Für Südösterreich und Kroatien, auch für Bosnien, hat der Export von Kistenbrettern eine hohe Bedeutung, da er die Verwertung des hier noch vielfach vorkommenden überständigen, mit falschem Kerne behafteten Buchenaltholzes ermöglicht.

Die Tavolette werden ab Triest und Fiume nach Sizilien und Genua, ein geringer Teil nach Unteritalien, nach Jaffa, Cypern und die Türkei ausgeführt; sie dienen zur Herstellung der Kisten für Agrumen (Pomeranzen, Orangen, Mandarinen, Datteln). Aus Brettchen uso Genua und den zugehörigen Dezimali macht man Kisten für Nudeln, Makkaroni, auch für Blumen, Stearinkerzen, Bleiweiß und andere trockene Waren. Die Dezimali von 17—23 cm Breite bilden in Griechenland die Böden der aus buchenen Dauben hergestellten Fässer zur Verpackung von Korinthen, Rosinen, Feigen, getrockneten Fischen u. a.

Aus denselben Produktionsgebieten gehen Buchendauben in wachsenden Mengen nach Frankreich und Italien, Subbien insbesondere nach Spanien, Möbellatten nach Spanien und Böhmen, gedämpfte Parketten und Treppenstufen nach Wien und Deutschland, geschnittene Schirmstöcke nach England.

In Dänemark besteht eine umfangreiche Industrie in Buchenwaren, insbesondere in Gefäßen und Fässern für die Verpackung von Butter; diese Erzeugnisse gehen nach Deutschland, Holland, England, nach Sibirien und in den Kaukasus; andererseits importiert Dänemark rohe, buchene Dauben.

4. Die Hain- oder Weißbuche (Corpinus betulus).

Diese Holzart zeichnet sich durch ein dichtes, weißes, hartes Holz von 780 kg Lufttrockengewicht aus. Die spannrückigen Stammstücke kommen, da die Hainbuche nur ein Baum dritter Größe ist, meist nur in Form von Rollen, Halbhölzern, Ausschnitten von etwa 10—30 cm Stärke in den Handel.

Als Brennholz steht es dem Rotbuchenholze nicht nach.

1. Hainbuchenholz ist ein vorzügliches Material für Keile, Radkämme, Werkzeugstiele, Schuhleisten, Kegel (zu Kegelbahnen) und sonstige Drechslerwaren, zu Schuhmacherstiften, für landwirtschaftliche Geräte u. ä.

2. In Breslau notierten im Herbste 1904 Sägewaren aus Rotbuche 42—52 ℳ, solche aus Weißbuche 75—90 ℳ für 1 m^3 frei schlesischer Bahnstation.

5. Die Ahornarten.

Von den Ahornarten hat nur der Bergahorn (Acer pseudoplatanus), welcher starke Stämme bildet und durch ein weißes Holz ausgezeichnet ist, größere Bedeutung für den Holzhandel. Der Spitzahorn (Acer platanoides) hat gröberes Holz von gelblicher Farbe; der Feldahorn (Acer campestre) kommt noch seltener als der Spitzahorn in stärkeren Dimensionen vor.

Hier wird des weiteren bloß der Bergahorn behandelt; das harte Holz desselben hat als vorzüglichste Eigenschaft die weiße Farbe, welche am besten im Fladerschnitte, insbesondere bei maserigen Stücken zur Geltung kommt.

Gewicht, frisch . . . . 830—1040, im Mittel 930 kg
„ lufttrocken . . . . 530—790, „ „ 660 kg.

Sortimente. Der Waldbesitzer bringt den Ahorn meist in Form von Klötzern oder Stammabschnitten von 2 m Länge und 40 cm Stärke aufwärts in den Handel; insbesondere für Furniere verlangt man gerade, glatte, astreine und ganz gesunde Stücke, für Sägeholz zu Dickten und Brettern sind die Ansprüche etwas mäßiger.

Beim Verschnitte ist besonders auf die Erhaltung der weißen Farbe zu achten; dies geschieht, indem man den Ahorn möglichst bald nach der im Winter zu bewerkstelligenden Fällung aufschneidet, die Bretter gegen Sonne und Regen schützt und wenn möglich stehend zum Trocknen aufstellt; halbtrocken schlichtet man sie derart mit 0,5—1 cm starken, trockenen Zwischenlagen auf, daß letztere mit den Köpfen in einer Ebene liegen; die Köpfe selbst schützt man durch Aufnageln von Lattenstücken oder Bekleben mit Papierstreifen gegen das Reißen. Trockene Ware eines und desselben Klotzes schlichtet man gerne, wie sie fällt, in der Form des Rundholzes wieder auf, sogenannte Boules.

1. Das Holz des Ahorns ist ausschließlich Werkholz für Tischler, Dreher, Schnitzer und Instrumentenmacher; es dient weiter zu Schuhstiften, Schiffsnägeln, Schuhleisten u. ä.; als Brennholz steht es dem Buchenholze nach. Schwache Stämme finden keine Käufer, es sei denn, daß sie einen schönen Maserwuchs aufweisen.

2. Die Wiener Usancen beschreiben die Ahornsortimente wie folgt:

§ 34. Klötze.

Klötze I. Klasse müssen in geraden, astreinen, gesund-, nicht graukernigen, fehlerfreien Ausschnitten geliefert werden, bei denen der gesunde Kern auch nicht mehr als 15 % des Mitteldurchmessers betragen darf; die Minimallänge wird auf 3 m, die Minimalstärke auf 40 cm Mitteldurchmesser festgesetzt; Klötze von 3 m Länge müssen gerade sein, während bei solchen von 4 m aufwärts eine einseitige Krümmung bis zur Pfeilhöhe von 10 cm toleriert wird; bei Klötzen von 3 m Länge ist bloß an einem Ende ein Riß, bei längeren an beiden Enden je ein Riß gestattet, der jedoch in gerader Richtung laufen muß und dessen Länge nicht mehr betragen darf als der Mitteldurchmesser des Klotzes; Klötze I. Klasse müssen bis 4 m Länge astrein geliefert werden, und wird von 4 m aufwärts auf je 1 Kurrentmeter ein gesunder, rein geputzter Ast toleriert, der den Maximaldurchmesser von 15 cm nicht übersteigen darf.

Klötze II. Klasse sind den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechende, sonst aber gesunde, zu Nutzholzzwecken verwendbare, kürzere und schwächere, mit kleineren Krümmungen, größerem Kerne behaftete Ausschnitte, bei denen die vorkommenden, von Meter zu Meter gestatteten Äste ebenfalls rein geputzt sein müssen, während kernfaule, fauläſtige, mehrseitig gedrehte, verwimmerte Stücke als Ausschuß bezeichnet werden.

Schnittmaterial.

Schnittmaterial I. Klasse muß besäumt oder unbesäumt von 3 m Länge aufwärts, von 20 cm Breite aufwärts, astrein, gesund und bis zur Stärke von 80 mm kernfrei geliefert werden, während bei stärkeren Dimensionen kerndurchschnitten toleriert wird; von 4 m aufwärts wird auf je 1 Kurrentmeter ein gesunder Ast, bei 3 m langem Material an einem Ende ein geradelaufender, bei längerem Material an beiden Enden je ein solcher Riß gestattet, dessen Länge nicht mehr als die Breite betragen darf.

Schnittmaterial II. Klasse wird den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechendes, jedoch gesundes Material benannt, bei dessen Lieferung das Kernholz nicht mehr als 20 % des Quantums betragen darf; ersticktes, faules, stark- und fauläſtiges und verwimmertes Material ist Ausschuß.

3. Der Ahorn kommt einzeln in Buchenbeständen eingesprengt vor; die Rotbuchenwälder liefern daher auch das in schönen Stücken immer spärlicher werdende Holz des Ahorns. Aus den Alpen, noch mehr aus Krain und Ungarn, kommt noch eine ansehnlichere Menge Ahorn in den Handel.

6. Linden und Erlen.

So verschieden auch diese beiden Holzarten sind, so ist ihre Ausformung auf Handelssortimente doch sehr ähnlich. Bei der Linde macht man keinen Unterschied zwischen Sommer- und Winterlinde (Tilia grandifolia und parvifolia); von den Erlengattungen kommt bloß die Schwarzerle (alnus glutinosa) in Betracht, da nur sie jene Schäfte bildet, welche in den Handel kommen.

Die Linde hat ein weißes bis bräunliches, sehr weiches, dichtes, feinfaseriges Holz, das zu Schnitzarbeiten sehr geschätzt ist; das Gewicht beträgt für 1 m³

frisch . . . . 610—870, im Mittel 740 kg
lufttrocken . . . . 320—590, „ „ 450 kg,

die Linde gehört daher zu den leichten Hölzern.

Die Schwarz- oder Roterle hat einen breiten, hellen Splint und einen

dunkleren Kern, der sich an frischen Schnittflächen rasch rötlich bis hellgelbrot färbt; das Holz zählt zu den weichen Hölzern; es wiegt

frisch . . . . 630—1010, im Mittel 820 kg
lufttrocken . . . . 420—640, „ „ 530 kg.

Sortimente. Für den Produzenten kommt nur die Ausformung in Klötzern von 2 m Länge und 30—40 cm Stärke, sowie etwa noch von Rollen in Betracht, welche bei der Erle manchmal schon von 7—10 cm an Käufer finden; außerdem geht das Lindenholz als Schleif- und Zelluloseholz.

1. Lindenholz dient vorwiegend zu Schnitzarbeiten, als Blindholz, zu Zeichnen- und Schuhmacherbrettern, als Werkholz für den Dreher und Instrumentenmacher, zu Schachteln und Etuis, für Bleistifte, zu Flechtspänen; bekannt ist die vielfache Verwendung des Lindenbastes in Rußland zu Matten, Stricken, Geweben, bei uns als Bindematerial im Obstbau u. dergl.

2. Die Erle (auch Else, Eller genannt) wird in großen Mengen als Sägekloß aus dem mittleren und westlichen Rußland nach Deutschland ausgeführt, wo sie das wichtigste Material zur Herstellung von Zigarrenkistchen bildet; Erlenrollen für Pantoffel, Kantel und Brettchen werden öfters gesucht. Außerdem verwendet man Erlenholz zu Holzschuhen, Faßspunden und Hähnen, Preßspindeln und groben Schnitzarbeiten, insbesondere auch in der Modelltischlerei.

3. Auf Linden- und Erlenholz bezieht sich § 36 der Wiener Handelsusancen wie folgt:

§ 36.

Klötze I. Klasse müssen in gesunden, geraden, astreinen, fehlerfreien Ausschnitten geliefert werden, bei denen der Kern oder die Kernfarbe nicht bröcklich sein und nicht mehr als 15 % des Mitteldurchmessers betragen darf; die Minimallänge wird auf 3 m, die Minimalstärke bei Linde auf 40 cm, bei Erle auf 50 cm Mitteldurchmesser festgesetzt; Klötze von 3 m Länge müssen gerade sein, während bei solchen von 4 m aufwärts eine einseitige Krümmung bis zur Pfeilhöhe von 10 cm toleriert wird. Bei Klötzen von 3 m Länge ist bloß an einem Ende ein Riß, bei längeren an jedem Ende je ein Riß gestattet, der jedoch in gerader Richtung laufen muß, und dessen Länge nicht mehr betragen darf, als der Mitteldurchmesser des Klotzes.

Klötze II. Klasse sind den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechende, kürzere und schwächere Ausschnitte mit Krümmungen, gesundem Kern und gesunden Ästen behaftet, welch letztere rein geputzt sein müssen, jedoch einen Maximaldurchmesser von 15 cm nicht übersteigen dürfen, während kernfaule, fauläftige, mehrseitig gedrehte, verwimmerte Stücke Ausschuß sind.

Schnittmaterial.

Schnittmaterial I. Klasse muß nach Übereinkommen besäumt oder unbesäumt, von 3 m Länge aufwärts, von 20 cm aufwärts astrein, gesund und bis zur Stärke von 80 mm kernfrei geliefert werden, während bei stärkeren Dimensionen „kerndurchschnitten“ toleriert wird; von 4 m Länge aufwärts wird auf höchstens 1 Kurrentmeter ein gesunder Ast, bei 3 m langem Material an einem Ende ein geradelaufender Riß, bei längerem Material an beiden Enden je ein solcher Riß gestattet, dessen Länge nicht mehr als die Breite des bezüglichen Stückes betragen darf.

Schnittmaterial II. Klasse wird den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechendes, jedoch gesundes Material benannt, bei dessen Lieferung das Kernholz nicht mehr als 25 % des Quantums betragen darf; ersticktes, faules (bei Linden schwarzgalliges), stark- und fauliästiges, verwimmertes Material ist Ausschuß.

4. In Breslau notierten im Herbste 1904 erlene Stammbretter und Bohlen schlesischer Provenienz 42—50, russischer Provenienz 46—58 ℳ frei schlesischer Bahnstation; geflößtes (russisches) Holz ist stets teurer als nicht geflößtes, da es haltbarer ist.

7. Die Birke.

In der Verwendung des Holzes zeigen die beiden in Europa heimischen Arten der Birke (Betula alba und verrucosa) keinen Unterschied. Das Holz hat undeutliche Jahrringe, Kern und Splint sind weißgelb, das Holz ist dicht, zähe, mittelhart und wiegt

frisch . . . . 800—1090, im Mittel 940 kg
lufttrocken . . . . 510—770, „ „ 640 kg.

Alte Birken werden leicht kernfaul, die in gepflegten, mitteleuropäischen Forsten erwachsenen, schon mit 30—50 Jahren gefällten, sind aber zumeist vollkommen gesund; der Stamm ist selten gerade.

Sortimente. Birkenreisig dient in vielen Gegenden zur Herstellung von Besen; längere Ruten und Erdstämmchen bis 6 cm Stärke geben Faßreifen, Birken gleicher Stärke und stärkere liefern Bindreidel und Durchschläge für den Floßbetrieb.

Der Wagner nimmt Abschnitte von 10 cm Stärke aufwärts für sein Gewerbe als Deichseln, Rungen, Langwieden, Leiterbäume usw. Stärkere Ausschnitte werden für die gleichen Zwecke durch Spalten oder Sägen halbiert oder gevierteilt. In der Form von Rollen von 10 cm Stärke aufwärts dient die Birke zur Erzeugung von Kantel, Zwirnspulen, Schuhmacherstiften, Holznägeln u. ä., sowie für Drechslerarbeiten.

Sägewaren aus Birkenholz brauchen der Tischler, Schnitzer, die Fabrikanten landwirtschaftlicher Maschinen.

1. Birkenholz stockt leicht, es muß daher gleich nach der Fällung spiralig oder platzweise entrindet und zum Trocknen aufgestellt werden.

2. Die größten Mengen Birkenholz produziert Rußland, wo auch die Herstellung von Birkenteerölen zum Tränken des mit Weidenrinde gegerbten Leders (Juchten) zu Hause ist; der Handel mit Birkenholz ist aber noch wenig entwickelt.

3. Nach England kommt nordamerikanisches Birkenholz.

8. Die Esche.

Die Esche (fraxinus excelsior) hat ein hellbraunes, dichtes, ziemlich hartes Holz, der Kern ist etwas dunkler als der Splint. Das Holz wiegt

frisch . . . . 740—1140, im Mittel 920 kg
lufttrocken . . . . 570—940, „ „ 750 kg;

die Spaltbarkeit ist eine mittlere, hervorragend die Zähigkeit und Biegsamkeit.

Die Blumenesche (fraxinus ornus), welche in Südeuropa als Ausschlagholz wächst, kommt als Nutzholz nicht in Betracht.

Sortimente. Die Esche liefert ein vorzügliches Werkholz für den Waggonbau, für den Wagner zu Speichen, Täfelungen und anderen Wagenbestandteilen, für landwirtschaftliche Geräte (Eggen, Rechen, Karren) und Maschinen, zu Werkzeugstielen und Griffen, Skis, Peitschenstielen, Ruder, als Tischlerholz für massive Möbel und Bauarbeiten, für Faßreifen, Flechtspäne u. a.

Das Eschenholz kommt in Form von Rollen, Ausschnitten und Sägeklötzen in den Handel; die einzelnen Stücke sollen bei möglichst großen Längen- und Stärkendimensionen gerade und glatt sein; wimmerige Stücke haben einen besonderen Wert für den Tischler; jüngeres, bis 70 Jahre altes, weißes Eschenholz wird immer bevorzugt.

Von Sägehölzern sind Waggonbaupfosten von 40 cm Stärke aufwärts und Quadrathölzer, insbesondere Kantel, gesuchte Sortimente.

1. Die Wiener Gebräuche sind für Esche und Rüstern dieselben; sie folgen auf Seite 251.

2. Die Eschen kommen zumeist sporadisch in den milderen Laubholzgebieten neben der Eiche, insbesondere auch in Nieder- und Mittelwäldern vor; der Handel mit Eschenholz ist nicht umfangreich. Nach England kommt viel Eschenholz aus Nordamerika.

9. Die Ulmen oder Rüstern.

In Europa unterscheidet man drei Ulmenarten: die Feldulme (Ulmus campestris Spach), die Bergulme (Ulmus montana Withering) und die Flatterrüster (Ulmus effusa Willdenow).

Am Holze lassen sie sich nicht leicht voneinander unterscheiden; alle haben ein grobfaseriges, zähes, ziemlich hartes, schwer spaltbares Holz, welches bei der Feldulme

frisch . . . . 730—1180, im Mittel 950 kg
lufttrocken . . . . 560—820, „ „ 690 kg
wiegt.

Der braune Kern ist vom hellen Splint scharf abgeschieden; bei der Flatterulme ist die Splintzone viel breiter als bei den zwei anderen Arten; Stücke mit breitem, dunklem Kerne schätzt man höher als jene mit hellem Kerne und breitem Splinte.

Sortimente. Auch bei der Ulme sind Ausschnitte und Klötzer, auch Halbhölzer, von etwa 40 cm Stärke aufwärts am gangbarsten; schwächere Stücke kann der Wagner zu Radnaben und anderen Bestandteilen der Wagen, Karren, Schlitten brauchen, doch ist der Absatz darin immer ein beschränkter; ebenso verwendet der Drechsler Rüsternholz.

Sägewaren finden für den Waggonbau und in der Möbeltischlerei gute Nachfrage; gegenwärtig sind furnierte und massive Möbel aus diesem Holze recht sehr in Mode; die Furniere werden mit der Säge hergestellt.

Brennholz aus Rüstern ist wegen seiner schweren Spaltbarkeit unbeliebt.

Die Wiener Gebräuche stellen an das Eschen- und Rüsternholz nachstehende Anforderungen:

Eschen und Rusten.

§ 35. Klötze.

Klötze I. Klasse müssen in gesunden, geraden, astreinen, fehlerfreien Ausschnitten geliefert werden, bei denen der Kern, der vollkommen gesund sein muß, oder die Kernfarbe nicht mehr als 15 % des Mitteldurchmessers betragen darf; die Minimallänge wird auf 3 m, die Minimalstärke auf 40 cm Mitteldurchmesser festgesetzt; Klötze von 3 m Länge müssen gerade sein, während bei solchen von 4 m aufwärts eine einseitige Krümmung bis zur Pfeilhöhe von 10 cm toleriert wird. Bei Klötzen von 3 m Länge ist bloß an einem Ende ein Riß, bei längeren an beiden Enden je ein Riß gestattet, der jedoch in gerader Richtung laufen muß, und dessen Länge nicht mehr betragen darf als der Mitteldurchmesser des Klotzes; Klötze I. Klasse müssen bis 4 m astrein geliefert werden, und wird von 4 m aufwärts auf je 1 Kurrentmeter ein gesunder, rein geputzter Ast toleriert, der den Maximaldurchmesser von 15 cm nicht übersteigen darf.

Klötze II. Klasse sind den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechende, sonst aber gesunde, zu Nutzholzzwecken verwendbare, kürzere und schmälere, mit Krümmungen, größerem Kerne oder mit Kernfarbe behaftete Ausschnitte, bei denen der auf je 1 Kurrentmeter gestattete Ast ebenfalls rein geputzt sein muß, während eisklüftige, kernfaule, stark- und fauläстige, mehrseitig gedrehte, verwimmerte Stücke als Ausschuß bezeichnet werden.

Schnittmaterial.

Schnittmaterial I. Klasse muß nach Übereinkommen besäumt oder unbesäumt von 3 m Länge aufwärts, von 20 cm Breite aufwärts astrein, gesund und bis zur Stärke von 80 mm kernfrei geliefert werden, während bei stärkeren Dimensionen „kerndurchschnitten“ toleriert wird; von 4 m Länge aufwärts wird auf höchstens je 1 Kurrentmeter ein gesunder Ast, bei 3 m langem Material an einem Ende ein gerade laufender, bei längerem Material an beiden Enden je ein solcher Riß gestattet, dessen Länge nicht mehr als die Breite des bezüglichen Stückes betragen darf.

Schnittmaterial II. Klasse wird den für I. Klasse bestimmten Normen nicht entsprechendes, jedoch gesundes Material benannt, bei dessen Lieferung das Kernholz nicht mehr als 20 % des Quantums betragen darf; ersticktes, faules, stark- und fauläстiges, verwimmertes Material ist Ausschuß.

10. Pappeln und Weiden.

Von den Pappelarten ist die Schwarzpappel (populus nigra) mit der Abart Pyramidenpappel, dann die Aspe oder Zitterpappel (populus tremula) und in letzter Linie die Weißpappel (populus alba) erwähnenswert.

Alle Pappeln haben ein sehr zähes, weiches Holz von geringem Gewichte; es wiegt

die Schwarzpappel im Mittel, frisch . . . . 740, lufttrocken 440 kg,
die Zitterpappel „ „ „ . . . . . 800, „ 490 kg.

Die Pappeln kommen in glatten Rollen oder Ausschnitten in den Handel; der Wert wächst mit zunehmendem Durchmesser.

Die Aspe oder Espe, welche im östlichen Europa am verbreitetsten ist, wird in Abschnitten von 30 cm aufwärts gehandelt und besonders auf Holzdraht zu (sogenannten schwedischen) Zündhölzern, Holzgeweben, Decken, Jalousien, auf breite Spansorten zu Schachteln und Körben, auf Holzwolle und Papiermasse verarbeitet.

Die Schwarz- und Weißpappel ist neben der Aspe besonders in Frankreich ein beliebtes Werkholz für den Tischler und Wagner als Blindholz und Material zu Wagensitzen und Täfelungen; es dient ferner in Form von Furnieren und Dickten zur Kisten- und Schachtelfabrikation,

dann zu Packfässern; es ist für gröbere Schnitzarbeiten, Faßspunde und zu Papiermasse geeignet, auch im Waggonbau für die Dächer und zu Bremsklötzen wird es gesucht.

Die baumartigen Weiden finden für ähnliche Zwecke Verwendung wie die Pappeln; die Bruchweide gibt reichlich Papiermasse; Hobelspäne der Salweide dienen zu Flechtarbeiten und Siebböden.

Von eigener Bedeutung sind die Korb- oder Flechtweiden, deren 1—3jährigen, schlanken Ruten als Material zur Herstellung von Körben, Matten, Wagensitzen u. ä. Verwendung finden; gröbere Ruten und Stämme sind Faschinenmaterial. Für die Korbflechterei kommen besonders die Purpurweide (Salix purpurea), die Bandweide (Salix viminalis), die Mandelweide (Salix amygdalina) und deren Bastarde in Betracht.

Man bringt die Korbweiden geschält oder ungeschält in den Handel und verkauft sie nach dem Gewichte.

Korbweidenkulturen pflegen nur dort zu rentieren, wo die Korbflechtindustrie zu Hause ist und einen sicheren Abnehmer vorstellt; die anderswo spärlich vertretene Hausindustrie beschafft sich das Rohmaterial häufig auf unredlichem Wege.

Die Kulturen erfordern meist eine große, kostspielige Pflege, im Behauen, Düngen und in der Abwehr von Schädlingen bestehend; nur solche Anlagen geben langes, dünnes, astreines Material von höherem Werte.

Das Schneiden und Schälen geschieht zur Zeit des Saftsteigens, oder man schneidet im Winter, bewahrt die Ruten im Keller auf und legt sie vor dem Schälen einige Zeit in fließendes Wasser ein.

11. Die Roßkastanie.

Die wilde Kastanie (Aesculus hyppocastanum) ist für den Holzhandel ohne Bedeutung, wie sie auch kein Gegenstand forstmäßigen Anbaues ist. Das weiße, leichte Holz nimmt der Schreiner gerne zu Küchentischen und anderen Küchengeräten; auch der Schnitzer und Dreher können es brauchen.

12. Die Edelkastanie.

Die eßbare Kastanie (Castanea vesca) hat für die wärmeren Länder Europas eine große Bedeutung; ihr Holz ähnelt an Verwendungsfähigkeit jenem der Eiche, kommt ihm aber an Wert nicht nach.

In Italien stellt man aus dem Kastanienholze große Mengen von Faßdauben her, welche teils im Inlande verbraucht, teils nach Frankreich, Spanien, in die Schweiz und nach Nordafrika exportiert werden und den

Eichendauben empfindliche Konkurrenz bieten; größere Daubensorten stellt man zumeist durch Sägen her.

Die Stockausschläge und Äste der Edelkastanie dienen in Frankreich, am Rhein und in Südösterreich häufig als Rebpfähle und zeichnen sich durch lange Dauer aus.

Als neuere Industrie ist die Herstellung von Gerbsäure zu nennen.

13. Die Akazie.

Die Robinie oder Akazie (Robinia pseudoacacia) besitzt ein vorzügliches, zähes, hartes Holz, das sich für den Wagner (Speichen, Leitersprossen, Rungen) und Dreher, dann zu Grubenholz, für den Maschinenbau, zu Holzstiften und -Nägeln, zu Weinpfählen als Spälter oder Rundstämmchen, auch als Tischlerholz eignet.

Für das regenarme mittlere Ungarn ist die genügsame Akazie der wichtigste Allee- und Wildbaum; er liefert hier das meiste Material für Ökonomiezwecke und für den Hausbrand.

14. Die Obstbäume und Sorbusarten.

Wilde und zahme Obstbäume (Apfel-, Birn-, Zwetschen-, Kirschbäume) und Sorbusarten (Vogelbeer-, Elsbeer- und Mehlbeerbäume) kommen meist nur vereinzelt zum Verkaufe. Einzelne Stücke nimmt der Drechsler und Wagner gerne, die Bretter der Tischler; hat man mehr abzugeben, so finden schöne, gerade Ausschnitte von 25—30 cm aufwärts stets einen offenen Markt, da diese Hölzer in Form von Furnieren, Dicten, Brettern, Kanteln, roh oder gefärbt (beispielsweise Birnbaum zur Imitierung exotischer Edelhölzer), immer gesucht sind.

Der Nußbaum (Iuglans regia) wird in Europa immer seltener und teurer; die Händler bereisen den Balkan, wo er noch reichlicher zu finden ist, und suchen brauchbare Stücke für den Export zusammen; Preise von 100—250 K für 1 m^3 guter, starker, gesunder Klötzer frei Wien sind gang und gäbe.

Bekanntlich ist das Nußbaumholz in Form von Brettern und Furnieren ein beliebtes Material für die Möbelindustrie; geringere Stücke verarbeitet der Dreher besonders auf Gewehrschäfte.

Die schlanken Triebe der Haselnuß braucht man zu Faß- und Geschirreifen, gespalten und geglättet als Korbflecht- und Siebmacherschienen, stärkere Abschnitte geben eine vorzügliche Holzwolle und Späne zur Bierklärung, zu Flechtarbeiten, Schachteln u. ä.

Bergstöcke und andere Spazierstöcke stammen ebenfalls sehr häufig von der Hasel; für Stücke von 15 cm aufwärts hat der Drechsler, manchmal auch der Schreiner, Verwendung.

15. Die Fichte[1].

Eigenschaften. Die Fichte (picea excelsa Link) ist nach ihrer Verbreitung und Verwendungsfähigkeit die wichtigste heimische Holzart. Das ausschließlich aus Tracheiden aufgebaute Holz zeigt zwischen dem wasserreichen Splinte und dem wasserärmeren und leichteren Kern- oder Reifholze keinen Unterschied in der Farbe, bloß alte Stämme bräunen sich etwas gegen das Mark hin. Das Holz ist hellweißgelb, die feinen Markstrahlen geben ihm in Radialschnitten manchmal Seidenglanz. Die Fichte gehört, wie alle unsere heimischen Koniferen, zu den Weichhölzern; das Gewicht von 1 m^3 beträgt

frisch . . . . 400—1070, im Mittel 730 kg,
lufttrocken . . . . 350—600, „ „ 470 kg.

Die Wertschätzung des Fichtenholzes hängt, abgesehen von den Dimensionen, von der Farbe, Astreinheit, Geradfaserigkeit und der Breite und Gleichmäßigkeit der Jahrringe ab.

1. Engringiges Holz ist im allgemeinen schwerer, dauerhafter und nach der Bearbeitung ansehnlicher als das breitringige mit verschieden dichten Zellen; doch erleidet diese Regel nach den Forschungen Dr. Heinrich Mayrs[2] ihre Einschränkung dahin, daß, „gleiche Böden vorausgesetzt, vom klimatischen Optimum einer Holzart hinweg das spezifische Gewicht sowie die Härte sowohl nach dem kühleren wie nach dem wärmeren Klima hin abnimmt, gleichgültig, ob dabei die Jahresringe an Breite zu- oder abnehmen, gleichgültig, ob es sich um Laub- oder Nadelhölzer handelt“.

Damit erklärt sich die leichte Bearbeitbarkeit des engringigen aber weicheren, lufttrocken durchschnittlich bloß 420 kg wiegenden schwedischen und nordrussischen Fichtenholzes, wie das geringere Gewicht des breitringigen krainischen Buchenholzes gegenüber jenem des alpinen.

---

[1] Nach E. Laris „Die Handelsusancen im Welt-Holzhandel und -Verkehr“ versteht man
in Danzig unter „Fichte“ die Fichte und Kiefer,
„ Stettin „ „ die Fichte und Weißtanne,
„ Danzig „ „red wood“ die Fichte und Kiefer,
„ Stettin „ „ „ die Kiefer allein,
„ Danzig „ „white wood“ die Tanne,
„ Stettin „ „ „ die Fichte und Tanne.

[2] „Die Forstbenutzung“, 9. Auflage, von Dr. K. Gayer und Dr. H. Mayr, S. 46.

2. Die Provenienz hat nach vorstehendem eine hervorragende Bedeutung; das langsame Wachstum der Bäume im höheren Gebirge und im kalten Norden bedingt ein engringiges, höher bewertetes Holz; der lockere Stand von Jugend auf hat zudem eine gewisse Gleichmäßigkeit der Jahrringbreiten zur Folge, während der astreine untere Teil des Schaftes kurz ist. Die Fichte, welche tiefer in das Tal herabsteigt und in wärmeren Klimaten wächst, bildet gemeiniglich — je nach der Erziehung — in der Jugend breite Jahresringe; im übrigen ist der Stärkenzuwachs von der Erziehung, der ständigen oder teilweisen Kronenfreiheit usw. abhängig und ist je nach dem Wechsel dieser Verhältnisse bald größer, bald kleiner.

Mit der wachsenden Ringbreite ist gemeiniglich Vergröberung der Holzfasern verknüpft.

Mängel des Fichtenholzes. Die häufigsten Fehler des Fichtenholzes sind Faulstellen, rote oder braune Flecken und Streifen, eingewachsene und Durchfalläste, Ringschäligkeit, Risse, überwachsene Wundstellen und Harzgallen; ferner Drehwuchs, Grobjährigkeit, Krummschaftigkeit.

Je nach dem Zwecke, dem das Holz dienen soll, fallen diese Mängel mehr oder minder ins Gewicht; es kann ein Stück infolge eines Fehlers für irgendeine Verwendung ungeeignet, aber zu anderen Zwecken gut brauchbar sein. Eine rationelle Sortierung hat die Aufgabe, jedes Stück nach dieser Richtung zu klassifizieren.

Bei der Besprechung der einzelnen Sortimente im II. Abschnitte wurden die Ansprüche hervorgehoben, die der Handel an jedes stellt.

Faulstellen treten zumeist am Stockabschnitte zutage, manchmal an einstigen Wipfelbruchstellen in der Krone, auch an vernarbten und verharzten sonstigen Wundstellen; allerseits gesunde, glatte Rinde ohne Einbuchtungen und Wülste läßt mit Zuversicht annehmen, daß ein an den Stirnflächen gesundes Stammstück auch innerlich fehlerfrei ist.

Rote und braune Streifen sind die Folge beginnender Fäulnis, schwarze Streifen rühren öfters von einer oberflächlichen Vernässung her und sind dann ohne Bedenken.

Ring= oder Rindschäligkeit kommt bei der Fichte seltener vor; sie macht das Holz zu Sägewaren um so weniger geeignet, je größer der Durchmesser des Spaltringes ist und je tiefer er eindringt. Risse sind Schwindungserscheinungen; sie sind als Kernrisse an den Hirnflächen, bei Brettern an den Enden sichtbar, als Oberflächenrisse treten sie zahlreich an geschältem Holze auf; je tiefer sie gehen, desto mehr entwerten sie das Holz; man schützt sich am Rundholze dagegen, indem man die Enden in der Rinde läßt; geschupptes, das heißt im Winter mit dem Reifmesser unter teilweiser Belassung des Bastes entrindetes Holz springt weniger als im Safte geschältes.

Die Oberflächenrisse sind ein gutes Kennzeichen der Spaltbarkeit, wenn sie parallel zur Stammachse laufen; sonst zeigen sie Drehwuchs an.

Krummschaftigkeit kann bei langen Bauhölzern den Wert beeinträchtigen und zu Kürzungen zwingen.

Sortimente.

1. Rundholz, Langnutzholz, Sägeholz und Ausschnitte. Hierüber gilt das, was auf Seite 60 über diese Sortimente gesagt wurde; die Fichte liefert das gebräuchlichste Material für Hochbauten und Sägewaren; sie ist vermöge ihrer Geradschaftigkeit das Nutzholz par excellence.

2. Beschlagenes Holz, Balken, Träme bilden nach zwei Richtungen ein wichtiges Sortiment der Fichte; einmal ermöglicht die Bezimmerung den Holzabsatz aus kulturarmen Waldgebieten, indem sie die Transportfähigkeit fördert; darauf beruht der lebhafte Export beschlagenen Holzes aus den Alpen, Südösterreich, Kroatien, teilweise auch aus den Karpathen. In hochkultivierten Gegenden ist die Herstellung von Kantholz wiederum ein Zweig der Sägeindustrie, welche meist auf Grund vorangegangener Bestellung die Dimensionshölzer für Hochbauten aus dem lagernden Rundholze ausformt.

1) Alles Nähere hierüber siehe Seite 86.

2) In Österreich-Ungarn, Süd- und Westdeutschland wird das Fichtenholz zu Dachkonstruktionen und anderen Zwecken jedem anderen vorgezogen; im östlichen Deutschland, wo die Kiefer zu Hause ist, hat sich der Konsum mehr an diese gewöhnt; doch hat die Teuerung in starkem Föhrenholze eine zunehmende Verwendung von Fichten- und Tannenträmen aus den Karpathen zur Folge.

3. Zellulose- und Schleifholz sind zwei der Fichte besonders eigene Sortimente; Weiteres darüber siehe Seite 78.

4. Fichtenes Grubenholz steht zwar dem föhrenen erheblich an Dauer nach, trotzdem hat es sich dort, wo die Kiefer oder Eiche zu teuer käme, ein großes Gebiet erobert. Näheres Seite 82.

5. Sägewaren werden aus Fichtenholz alljährlich in ungeheuren Mengen hergestellt; eine Unzahl von Sägewerken verarbeitet fast ausschließlich Fichte. Besonders Latten, schwächere schmale Bretter für Kisten und Hochbauten (Verschalungen, Täfelungen, Bautischlerei, Blindböden), dann Fußbodenbretter von 30—35 mm Stärke liefern die, wenn auch schwächeren, aber geraden Fichtenklötze. Stärkere Ware, die besonders der Tischler braucht, macht man aus feinjährigen, besten Sägehölzern wie aus jenen nordischer Provenienz.

1) Über Sortierung, Vermessung und Handelsgebräuche siehe S. 203.

2) Die Stöße von Fichtenbrettern sind ziemlich dicht mit dünnen Zwischenlagen aufzustellen, damit das Holz seine helle, ansehnliche Farbe behält; hohe schmale Stöße sind vorteilhafter als breite, aber niedrige, weil sich die obersten Lagen, wenn sie nicht mit Schwarten u. dergl. zugedeckt werden, werfen und unter der Einwirkung des Lichtes grau und schieferig werden.

6. Spaltwaren. Fichtenspälter finden ausgebreitete Verwendung als Faß- und Geschirrdauben (Seite 124), Schindeln (Seite 143), Siebreifen (Seite 167), Weinpfähle (Seite 170), Resonanzholz (Seite 168), zu Spielwaren, Blumenstäben, Wurstspeilen, Zahnstochern usw.

Spaltholz kommt in ganzen Stämmen oder Ausschnitten, oder in Raummaßen geschlichtet, zum Verkaufe.

7. Über Holzwolle siehe Seite 147, Holzdraht Seite 150, Verwertung der Abfälle Seite 172.

8. Brennholz fällt in Fichtenschlägen gewöhnlich in geringem Maße an, weil bei halbwegs günstiger Lage des Waldes fast alles gesunde Holz bis 10 cm herab als Nutzholz einen Abnehmer findet; verhältnismäßig viel Ausschuß oder Moder kommt im Feuerholze vor, weil die Fichte stark durch die Rotfäule leidet; daneben sind runde Prügel das häufigste Sortiment; spaltbare Scheiter nimmt in manchen Gegenden auch die Holzschleiferei, nach Umständen der Böttcher, und damit scheiden sie aus dem Brennholze aus.

Mit der Abnahme der Nachfrage nach Brennholz steigen die Ansprüche in der Richtuug, daß man jetzt häufig geschältes oder geschipptes Brennholz begehrt.

9. Sortimente je nach Stärke und Qualität des Holzes. Die Fichte findet in allen Lebensaltern Verwendung, wenn auch nicht überall und nicht immer in genügendem Maße.

Schwache Erdstämmchen dienen als Floß- und Bindwieden, und man ist im gegenwärtigen Zeitalter der Pflanzkulturen in Gegenden mit Floßbetrieben veranlaßt, eigens dichte Saatbestände zu erziehen, um das notwendige Bindmaterial zur Flößerei zu gewinnen.

Stärkere Erdstämmchen von 5—8 cm können als Zaunsprossen, Rebpfähle, noch derbere als Hopfenstangen (Seite 162), solche von 10 cm an als Baumpfähle, Zaunriegel (Seite 162) und dergleichen verwendet werden. Es läßt sich nicht leugnen, daß diese schwachen, aus Durchforstungen massenhaft hervorgehenden Hölzer, welche für Papierholz noch nicht die genügende Stärke haben, der Verwertung oftmals Schwierigkeiten

bieten und, wenn überhaupt, nur als Brandholz in der Umgebung des Waldes Abnehmer finden.

Von 10 cm Stärke an geht das Fichtenholz als Papierholz, und zwar das glatte, astreine für Zellulose, das mindere für Holzschliff; in diese Stärkenklasse fallen auch die Telegraphenstangen (Seite 161).

Stämme von etwa 15 cm Mitte ab sind bereits zu Bauholz tauglich; manchmal aber ist noch bis weiter hinauf die Verwertung als Zelluloseholz vorteilhafter.

Bei Stämmen von etwa 20—25 cm Mittenstärke aufwärts ist es manchmal fraglich, ob der Verkauf von Langnutzholz oder das Aufschneiden auf Sägeklötzer vorteilhafter sei: genaue Anhaltspunkte zur Lösung dieser Frage können nur Messungen und die Rechnung im Walde selbst geben; erzeugt man Klötzer, so kann der mehr oder weniger ästige Wipfel noch zu minderem Bauholze, zu Vizinalbahnschwellen, zu geringerem Schleifholze, zu Grubenholz und endlich zu Brennholz tauglich sein.

1) Über die Abzopfung des Langnutzholzes siehe S. 66.

2) Am stehenden Holze kann man den voraussichtlichen Anfall an Klotzholz mit Hilfe der Tabelle auf S. 58 oder auch mit Hilfe der Tafeln in A. Schiffels „Form und Inhalt der Fichte", Wien 1899, anschätzen.

Schwellen werden nur ausnahmsweise, etwa zum ersten Oberbaue von Lokalbahnen, aus Fichtenholz hergestellt, wozu dann Ausschnitte von 23 cm Zopf hinreichen. Spaltbare Fichtenstämme werden immer rarer, da die Vorbedingungen des Wachstums — gleichmäßige, enge Jahrringe, enger Stand, große Stärkendimensionen — bei der heutigen Waldwirtschaft nicht gegeben sind; lange, breite Spansorten, wie Siebreifen, 2 m lange Dranitzen, Resonanzholz, finden sich daher fast nur mehr in den Urwaldresten der Alpen, Karpathen, des Böhmerwaldes.

Über Christbäume siehe Seite 171.

Verkaufsarten. Die verhältnismäßig leichte Sortierung des Fichtenrundholzes (Langnutz- und Schneideholzes) nach Länge, Stärke und Qualität begünstigt den Meistbotverkauf sei es des aufgearbeiteten Holzes oder im Vorverkaufe; diese Verkaufsform hat sich daher in allen Ländern mit regem Verkehre, wie in Deutschland und in einigen böhmisch-mährischen Grenzgebieten, eingebürgert.

Für geringere Sortimente, wie für Papierholz aus Durchforstungsschlägen, geschieht der Verkauf wegen der geringeren Zahl von Abnehmern und wegen des örtlichen Auseinanderliegens der Hölzer häufig im Wege der schriftlichen Submission, wenn nicht durch die örtlichen Umstände die

Abgabe direkt an die Konsumenten nach freier Vereinbarung bedingt wird oder günstiger erscheint.

In abgelegenen Waldgebieten, wo es oft gilt, erst eine Industrie zu schaffen, bietet häufig der Verkauf aus freier Hand mit mehrjähriger Vertragsdauer die einzige oder doch günstigste Gelegenheit, Holz abzusetzen. (Siehe Seite 13.)

Der Verkauf von Sägewaren und gesägtem Kantholze im großen geschieht vorwiegend als Vorverkauf aus freier Hand, indem mit dem Käufer sowohl die zu erzeugenden Sortimente als auch die sonstigen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen vereinbart werden.

Seltenere Sortimente, wie Spaltholz, Weinpfähle, Ökonomiehölzer, stellt man in fertiger Ware zum Verkaufe; oft gehen sie ebenso wie Stangen aller Art und Brennholz zu festen Tarifpreisen in den Konsum über.

Die Handelsbewegung in Fichtensorten ist eine ungemein rege und vielseitige, weil das Fichtenholz besonders in Form von Bauholz und Brettern — insoweit es nicht durch die Tanne oder Kiefer örtlich ersetzt wird — in jedem Dorfe benötigt wird und daher dem Handel viel Material zuführt.

Das stärkere Rundholz nimmt, wenn möglich, als Floß den billigen Wasserweg; die Sägewaren alimentieren den Bahn- und Schiffsverkehr.

Eine starke Handelsbewegung geht aus den Alpen und den südlichen Karpathen nach den Mittelmeerländern, nach Frankreich und England; bosnische Ware, insbesondere Bretter, gelangen bis nach Südafrika; die Holzindustrie der Karpathen schickt ihre Sägewaren, weniger Träme, nach Mitteldeutschland, Innerösterreich, auch in die Mittelmeerländer und am Meere bis Rotterdam; Süddeutschland versieht den Handel am Rhein, Main und Neckar mit Rundholz und Brettern. Weitbekannt sind die Battens (Pfosten) und Bretter aus schwedischem, finnischem und nordrussischem Holze, welche in Deutschland bis zur Mainlinie vordringen und in Belgien, Frankreich, England, in den Mittelmeerländern, in Ost- und Südafrika, in Indien und selbst in Australien ein gesuchtes Material für den Bau- und Möbeltischler bilden; von ebendort gehen auch abgebundene Dachstühle, ganze Blockhäuser, Hobelbretter u. a. in die Welt.

16. Die Tanne.

Die Tanne, Weißtanne, Edeltanne (Abies pectinata D. C.) liefert ein Holz, welches nach dem Äußeren und der Verwendungsfähigkeit jenem der Fichte sehr ähnlich ist, so daß bei vielen Sortimenten die Fichte durch

die Tanne vertretbar ist. Das Gewicht ist besonders bei frischem Holze höher als das der Fichte; die Tanne wiegt

frisch . . . . 770—1230, im Mittel 1000 kg,
waldtrocken . . . . 370—600, „ „ 480 kg.

Die eigentümliche Erziehungsweise der Tannenforste — Zurückhalten des Wachstums der Jugenden und beim Plenterbetriebe noch der Mittelhölzer durch den Druck älterer Stämme, darauf folgende Freistellung — bedingt zumeist Ungleichheit der Jahrringe und sehr oft Ringschäligkeit. Die Tanne ist unter sonst gleichen Verhältnissen tiefer beastet als die Fichte, unterliegt aber weniger der Rot- und Weißfäule. Bedenklich sind Krebsstellen, da sie fast immer mit Stammfäule verknüpft sind.

1. Anatomisch unterscheidet sich das Tannenholz von jenem der Fichte dadurch, daß es im Holze keine Harzgänge aufweist, und daß die Markstrahlen stets einreihig, bei der Fichte bald ein-, bald mehrreihig sind.

Äußerlich ist das Tannenholz an der fast glanzlosen, mehr graurötlichen Farbe unterscheidbar.

2. Die große Schwere des frischen Tannenholzes macht es überall dort, wo die Wahl zwischen Fichte und Tanne freisteht, unbeliebt und drückt den Preis oft um 10—20 % unter den des Fichtenholzes; trockene Bretter u. dergl. beider Holzarten sind häufig nicht auseinanderzukennen.

Verwendung des Tannenholzes. Wie schon bemerkt, ist die Fichte für die meisten Zwecke durch die Tanne ersetzbar; die Handelsgebräuche machen zwischen beiden Holzarten gewöhnlich keinen Unterschied. (Siehe aber Seite 81 die Wiener Usancen über Papierholz); für feinere Sortimente, wie etwa Resonanzholz, Holzdraht, dünne Brettchen, feine Holzwolle, ist aber die Tanne schon wegen ihrer schwereren Bearbeitungsfähigkeit — härtere Ringwände — weniger geeignet; Bretter unter 20 mm Stärke springen sehr leicht, eine Folge der äußerlich oft kaum merkbaren Ringschäligkeit; aus gleichem Grunde schiefern Fußbodenbelege aus Tannenholz rasch ab, werden rauh und unschön.

Dagegen erweist sich das Holz der Tanne bei der Verwendung im Freien, im Boden, bei Einfluß von Nässe und Feuchtigkeit dauerhafter als jenes der Fichte.

Die Handelsbewegung in Tannensorten entspricht dem selteneren Vorkommen der Tanne; größere Verbreitungsgebiete dieser Holzart liegen in Süddeutschland, in Krain, Bosnien, am Balkan, in den Karpathen; meist geht die Tanne von hier in Form von Brettern, Quadrathölzern, Balken und Trämen, abgelängten Kistenteilen in die Welt; aus der Bukowina bezieht Rußland Dranitzenholz in Form von Zeugscheitern (Seite 85).

17. Die Kiefer[1].

Eigenschaften. Die Kiefer, Weißkiefer, Föhre, Weißföhre, Forle, Forche (Pinus silvestris), ist nach der Fichte die wichtigste europäische Konifere; ihr ausgebreitetes Vorkommen im östlichen Deutschland, in Galizien, Rußland, Schweden, in minderem Maße in Böhmen und Mähren und anderswo, sowie ihre vielfältige Verwendbarkeit als Nutzholz gibt zu einem weitreichenden, regen Handelsverkehr im Föhrenholze Anlaß.

Das Kiefernholz ist durch große, schon mit freiem Auge wahrnehmbare Harzkanäle ausgezeichnet und zeigt deutlich eine Kern- und Splintzone; am gelblichweißen Splintringe tritt beim frischgefällten Holze reichlich Harz aus; der Kern, welcher bei der polnischen und preußischen Kiefer etwa ein Sechstel, anderswo ungefähr zwei Drittel des Durchmessers einnimmt und wasserarm ist, hat eine rotbraune, rasch nachdunkelnde Farbe.

Das Kiefernholz wiegt

frisch . . . . 580—1030, im Mittel 800 kg,
lufttrocken . . . . 310—740, „ „ 520 kg.

Es ist härter und dauerhafter als das Holz der Fichte oder Tanne; insbesondere gilt dies für den harzreichen Kern.

Engringiges Holz und solches mit schmalem Splinte gilt als wertvoller als ungleichmäßig erwachsenes mit breiten oder wechselnden Ringen und solches mit viel Splint.

1. Die Kiefer führt im Handel oft den Namen „Rotholz“, im Gegensatze zum „Weißholze“, das ist Fichte und Tanne; insbesondere spricht man von schwedischem und russischem Rotholze; hie und da führt die gemeine Kiefer auch den Namen Rotföhre. Auch heißt sie im Handel mit Nadelholz manchmal „hartes“ Holz, zum Unterschiede vom „weichen“ Tannen- und Fichtenholze.

2. Die Güte des Kiefernholzes ist durch den Standort bedingt: nordisches, langsam erwachsenes, kernreiches Holz gilt als das beste; ihm reiht sich die schottische Kiefer an, dann die ostpreußische, mittelrussische und galizische; auf feuchteren Böden, wie sie der Föhre zur Zeit der Kiefernmanie vielfach in den Sudetenländern zugewiesen wurden, wächst splintreiches und daher geringer geschätztes Holz; allerdings spielt auch das Alter eine große Rolle, indem mit fortschreitendem Alter die Verkernung und der Harzreichtum zunimmt und jene Dimensionen erreicht werden, wie sie beispielsweise im Weichselhandel begehrt werden; junges Holz ist immer splintreich und beim raschen Jugendwachstum der Forle breitringig.

Mängel des Kiefernholzes. Die Föhre neigt zur Krummschaftigkeit, und dies um so mehr, je weniger ihr der Standort zusagt;

[1] Siehe Anmerkung S. 255.

sie bildet daher nicht so lange, gerade Langholzsortimente wie die Fichte oder Tanne, und gerade Stücke von 5—8 m sind schon ganz zufriedenstellend.

Alte Kiefern leiden häufig am Schwamme (Trametes pini), der durch Astwunden in das Innere eindringt und die Ring- oder Kernschäle, verbunden mit Fäulniserscheinungen, hervorruft, wodurch das Holz zu Nutzholz untauglich wird. („Schwammbäume" in Norddeutschland.)

Sehr oft ist das Holz „drehwüchsig" und in diesem Falle nur zu groben Sortimenten verwendbar.

Das „Blauwerden" des Föhrenholzes, und zwar des Splintes, tritt sehr leicht ein, wenn Rundholz oder auch Bohlen und Bretter feucht lagern oder überhaupt langsam austrocknen; das blaue Holz gilt, was Härte und Dauer anbelangt, nicht als minderwertig, doch ist es für bessere Brettwaren ein Mangel, der die Ausscheidung aus der ersten Qualität bedingt. Ein weiterer Mangel kann in zu vielen, starken oder schlecht eingewachsenen, schwarzen Ästen liegen und das Holz disqualifizieren.

Dem Blauwerden des Holzes beugt man durch rasches Entrinden und Aufarbeiten oder durch Auflegen des entrindeten Holzes auf Unterlagen zur Abhaltung der Erdfeuchtigkeit vor. Schnittware muß luftig aufgestellt und nach Bedarf umgeschlichtet werden, wobei die Zwischenhölzer aus trockenem Holze und schmal sein sollen, da sonst das Kiefernholz an den Auflegestellen blau werden könnte. Die schmälere Seite der unbesäumten Bohlen und Bretter kommt nach unten zu liegen, damit sie als Meßseite weißer bleibt und gefälliger aussieht. — (Siehe auch S. 200.)

Verwendung des Kiefernholzes. Wo die Kiefer fast ausschließlich vorkommt, wie im nördlichen und östlichen Deutschland, wird sie von der Bevölkerung als Bau- und Werkholz der Fichte und Tanne vorgezogen; man nimmt sie zu allen Erd-, Wasser- und Hochbauten, für Fußböden, Dachschindeln, Böttcherwaren, Zäune, Ökonomiehölzer und dergleichen. Wo aber die Fichte mit ihr als heimischer Baum in Konkurrenz tritt, wird die Kiefer mehr auf jene Gebiete verwiesen, auf denen sie vermöge ihrer größeren Härte und Dauer Vorzüge hat, wie zu Erd- und Wasserbauten, zu Grubenholz, als Schwelle, als Rohmaterial für den Tischler u. ä.

1. Rundes Bauholz und Sägeholz. Den Wert runder Stämme beurteilt man danach, ob und inwieweit sie sich zu Sägewaren oder zu Balken oder bloß zu Schwellen oder endlich zu Grubenholz eignen; besonders gerade, starke Stämme haben als Piloten oder Rammkiefern von 8—11 m Länge oder als Mastbäume (siehe Mastellen Seite 63) einen besonderen Wert.

Der weitaus größte Teil des aus Galizien und Rußland nach Deutschland eingeführten und im östlichen Deutschland selbst zum Einschlage kommenden stärkeren und besseren Föhrenholzes wird als Sägeholz zu Brettern, Bohlen und Balken verschnitten; auf das bezügliche Rundholz bezieht sich die auf Seite 62 dargestellte Sortierung.

Über die Lieferungsfähigkeit von Schwammhölzern bestimmen die Bromberger Handelsgebräuche folgendes:

§ 23.

Brackehölzer, d. h. solche Hölzer, welche teilweise schwammig und/oder rindschälig sind, gelten nur dann als lieferbar, wenn sie durchschnittlich zwei Dritteile gesundes Holz enthalten.

§ 24.

Werden laut Schlußbrief 2 % des Rechnungsbetrages für Schwamm vergütet, so ist Käufer verpflichtet, bis höchstens 8 % des kubischen Inhalts als Brackehölzer mitzunehmen.

§ 25.

Sind mehr als 8 %, aber nicht über 20 %, als Brackehölzer (§ 23) im Verkaufsquantum enthalten, so hat der Käufer diese überschüssigen Brackehölzer für die Hälfte des Kaufpreises zu übernehmen, welcher für die gesunden Hölzer vereinbart war.

Sind jedoch über 20 % als Brackehölzer im Verkaufsquantum enthalten, so hat der Käufer das Recht, entweder die Brackehölzer, welche mehr als 8 % betragen, dem Verkäufer zur Verfügung zu stellen oder das ganze Verkaufsquantum als nicht lieferbar zurückzuweisen.

§ 26.

Die Ermittlung des Prozentsatzes für Brackehölzer erfolgt nach dem kubischen Inhalt und nicht nach der Stückzahl.

2. Balken und Träme. Vergleiche hierüber die Ausführungen über englische Balken (timber) und Balkenden (timberends), Mauerlatten, Mauerlattenenden, „Berliner Balken“ auf Seite 96.

In Deutschland stellt man die Kanthölzer auf der Säge — meist über vorangegangene Bestellung — her; aus Rußland und Galizien kommen beschlagene Hölzer, besonders Mauerlatten.

3. Schwellen bilden eines der gesuchtesten und verbreitetsten Sortimente der Kiefer.

Man verwendet hierzu grobjähriges, astiges, auch krummes, zu Schneideblöcken untaugliches, aber sonst gesundes Holz in Ausschnitten von 23 cm aufwärts. (Weiteres siehe Seite 99.)

4. Grubenholz. In Deutschland liefert die Kiefer die größten Mengen von Grubenholz etwa von 10 cm aufwärts; es wird bald in

längeren Rundholzstücken, die wie Langnutzholz behandelt werden, gehandelt, bald schlichtet man die kürzeren Stücke in Raummaßen auf. (Vergleiche Seite 82.)

5. Sägewaren. Wie schon bemerkt, verwendet man im engeren Verbreitungsgebiete der Kiefer das Föhrenholz zu vielen Zwecken, für welche man anderswo lieber die Fichte wählt; dies gilt auch von den Sägewaren; östlich der Elbe stellt man alle Sorten von Brettern bis herunter zum dünnen Kistenbrettel aus Kiefernholz her, während man es anderswo zumeist auf Bohlen und Pfosten (Battens in Schweden), auf Türfutter und Fensterholz, überhaupt auf Tischlerholz aufschneidet und nur die schmalen Seitenbretter in geringerer Stärke ausformt, welche Sorten sodann für Verschalungen, Kisten, als Blindholz und dergleichen ihren Markt suchen.

Die Güte der Kiefernware beurteilt man nach den Dimensionen — besonders werden ansehnliche Breiten und Stärken unter sonst gleichen Verhältnissen besser bewertet —, nach der Astreinheit und Geradheit und schätzt gleichmäßig gewachsenes, engringiges, dunkler gefärbtes, kernreiches höher als solches mit den gegenteiligen Eigenschaften.

Pfosten und Bohlen kommen im Inlande meist in unbesäumten, für den Export im besäumten Zustande in den Verkehr.

1) Über die Sortierung und die Handelsgebräuche in den Kieferngebieten Deutschlands siehe S. 209. Ebenda wird auch der Unterschied zwischen Borkware und Wasserware erläutert.

Borkholz ist mehr ins Gelbe gefärbt, Wasserholz weißlich; ersteres wird für massive Möbel, letzteres als Blindholz für Furniermöbel bevorzugt.

2) Beim Verkaufe nach Schock à 450 laufende Meter (S. 208) wird vorausgesetzt, daß die Stammware aus Klötzern entsprechender Stärke erzeugt wird, so daß gewisse durchschnittliche Breiten und Stärken geliefert werden; man schneidet daher aus

Blöcken von	24—26	cm Stärke,	26-mm-Bretter	(schmale Sorte)
„ „	27—31	„ „	26 „ „	(reguläre „)
„ „	32—36	„ „	33 „ „	
„ „	37—42	„ „	20 „ „	
„ „	über 42	„ „	Bohlen.	

3) Nach Godbersen[1] wurde für Kiefernware im Durchschnitte der letzten Jahre frei Berlin erzielt für 1 m^3:

Balken	46—52 ℳ
Kantholz	32—36 „

[1] „Die Kiefer", Neudamm 1904.

Stammware	I. Klasse	. . . .	70—80	ℳ
„	II. „	. . . .	50—60	„
„	III. „	. . . .	36—40	„
Zopfware	I. „	. . . .	45—50	„
„	II. „	. . . .	36—42	„
„	III. „	und Kistenbretter .	25—32	„
Stakschalen 1 Rm		. . . .	7—8	„

6. **Brennholz.** Die Kiefer liefert insbesondere dort, wo Grubenholz gar nicht oder nur in stärkeren Sortimenten absetzbar ist, große Mengen Brennholz, insbesondere aus Durchforstungsschlägen.

Junges Holz hat eine verhältnismäßig starke Borke (Seite 67), die das Austrocknen hindert und öfters dazu nötigt, die nicht gespaltenen Brennholzknüppel platzweise oder ganz zu entrinden, um ein Ersticken oder Faulen des Holzes hintanzuhalten.

Kiefernstöcke lassen sich wegen der gerade abwärts gehenden Pfahlwurzel schwer ausgraben, meist werden sie nur „ausgekesselt", das ist mit der Hacke stückweise abgespalten; da sie aus diesem Grunde und weil die Teerschwelerei aus Stockholz immer seltener geübt wird, häufig unverwertbar sind, soll die Stockhöhe auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden.

7. **Andere Sortimente.** Das Kiefernholz kann jenes der Fichte für alle Zwecke — doch nicht für die feinsten, z. B. Resonanzholz und dergleichen — vertreten und findet auch, wie wiederholt hervorgehoben, in den großen Kieferngebieten demgemäß Verwendung. Der höhere Harzgehalt ist ein Hindernis bei der Verwendung des Holzes zu feiner Holzwolle, in gewisser Hinsicht auch bei der Herstellung von Holzschliff und Zellulose, macht aber andererseits das Föhrenholz zu Pflasterungen (Seite 146), Rebpfählen und dergleichen sehr geeignet.

Der häufige Drehwuchs wirkt der Spaltbarkeit direkt entgegen; längere und dabei breite Spaltwaren, wie Dachschindeln, Küferholz, Siebreifen, stammen daher selten von der Kiefer; bagegen sind gesägte Schindeln und Faßhölzer (für Zementfässer) häufig Gegenstand des Verkehres.

Verwendung des Kiefernholzes je nach Stärke und Form. Schwache Stämmchen bis etwa 13 cm Mittenstärke sind bloß in der Nähe von Bergwerken als Grubenstützen, Hunteschwellen und dergleichen verwertbar, sonst fallen sie dem Feuerholze zu; erst Stücke von etwa 8 m Länge und 13 cm Mitte an oder Schichtnutzhölzer von 14 cm Stärke aufwärts vertragen einen weiten Transport als Grubenholz; dabei bleibt aber stets je nach der Höhe der Frachtkosten zu erwägen, ob der Verkauf des Holzes als Brennholz nicht vorteilhafter sei.

Für manche Gegenden kommt für derlei geringe Sorten auch der Absatz an Holzschliff- und Holzstofffabriken in Betracht. Rollen von 14 cm aufwärts dienen zur Herstellung von Dachschindeln.

Erreicht die Stärke 23 cm am rindenfreien Zopfe bei einer Länge von 2,4—2,7 m, so ergibt sich ein Ausschnitt für Eisenbahnschwellen; der verhältnismäßig geringe Preis hierfür kann je nach der örtlichen Lage aber die Verwendung solcher Stücke für Grubenzwecke oder für geringe Sägewaren rentabler machen.

Schneideholz wird am besten gezahlt; in Einzelfällen mag der Verkauf langer, starker Hölzer für gewisse zufällige Zwecke, wie für Mühlwellen, Piloten, besondere Preise bringen.

Mehr als wie bei einer anderen Holzart ist es bei der Föhre erforderlich, jeden stärkeren Stamm individuell darauf anzusprechen, welche Sorten daraus je nach der Geradheit, Astreinheit, Vollholzigkeit und dessen inneren Eigenschaften ausgeformt werden können, um den größtmöglichen Gesamterlös zu erzielen.

Verkaufsarten. In Deutschland bildet der Vorverkauf am Stamme im öffentlichen, mündlichen oder mehr noch im schriftlichen Meistgebote die Regel; gewöhnlich macht man die Lose flächenweise oder schlagweise in der Art, daß der Meistbieter sämtliches Holz auf einem Schlage oder Schlagteile ersteht, weil dadurch die mißliche Gemenglage von Hölzern verschiedener Käufer vermieden wird; die Fällung und Aufarbeitung geschieht meist durch die Forstverwaltung, die Abzopfung des Langnutzholzes bei 14—15 cm oder sonst auf Grund von Vereinbarung oder Bedingnissen.

Schwierigkeiten macht beim Vorverkaufe die Sortierung in dem Falle, wenn gesundes und krankes Holz verschieden bewertet wird, weil bei der Aufarbeitung Differenzen entstehen und der Käufer das „Gesundschneiden" kranker Stämme nicht gerne sieht.

In West- und Süddeutschland verlizitiert man in der Regel das schon fertig aufgearbeitete und sortierte Holz.

In Galizien und Rußland ist wegen der geringeren Zugänglichkeit der Wälder häufig der Verkauf aus freier Hand in Anwendung, wobei sich das Geschäft zumeist nur auf einzelne Sortimente, z. B. Langnutzholz, Schneideholz, Schwellenausschnitte, Grubenholz, erstreckt und der Käufer die Waldarbeit selbst übernimmt.

Hier sowie in Privatwäldern Ostpreußens kommt auch genugsam der Blockverkauf nach der Fläche vor, wobei der Käufer gegen eine Pauschalsumme meist alles auf einer Fläche stehende Holz oder manches Mal bloß einzelne Sortimente (z. B. alle Schwellen) kauft und selbst aufarbeitet; eine Messung des Holzes findet nicht statt. (Seite 5.)

1. Der sich auf alle Sortimente nach Maßeinheit beziehende Vorverkauf am Stamme führt bei Beständen, welche viel zu Nutzholz untaugliches Material, wie krumme, ästige, vom Schwamm befallene Stämme, enthalten, leicht zu einer Benachteiligung der einen oder anderen Partei; man hat daher versucht, die schadhaften Stämme ein Jahr vor dem Schlage gesondert zu verkaufen; doch befriedigt auch dieser Ausweg öfters nicht, weil beispielsweise starke Schwammbäume oft nur auf 1—2 m von der schadhaften Stelle weg verdorben sind, sonst aber gesuchtes Nutzholz geben; am stehenden Stamme läßt sich aber der Grad der Verderbnis nur beiläufig anschätzen.

2. Für Schwellen- und Grubenhölzer ist der Vorverkauf nach Maßeinheit mit genauer Vereinbarung der Sorten und Preise am vorteilhaftesten; der Käufer weiß genau, welche Typen gerade am marktgängigsten sind, oder worin er sich decken muß; seine bezüglichen Wünsche sind daher für das Geschäft maßgebend. Würde der Verkäufer selbst etwa Grubenrollen gewisser Länge herstellen, ohne vorher einen Käufer gesichert zu haben, so könnte es geschehen, daß gerade für die vorhandene Sorte die Nachfrage fehlt.

3. Nach festen Tarifen verkauft man im Lokalverkehre Brennholz, Wahlholz, manchmal auch Schindelholz u. a.

4. Der Sägebesitzer nimmt am liebsten Vorausbestellungen entgegen und richtet hiernach den Verschnitt; im übrigen sortiert er seine Waren nach den usuellen Verhältnissen.

Die Handelsbewegung in Kiefernsorten ist schon aus dem über die Verwendung des Holzes Gesagten erkennbar. Rundes Holz nimmt in großen Mengen als Floß den Wasserweg auf der Memel, Weichsel und Oder mit ihren Zuflüssen und Kanälen und bildet hier das Rohprodukt für eine hochentwickelte Sägeindustrie. Nordische Kiefer aus Skandinavien, Finnland und Rußland geht als „Rotholz“ in Form von Planken, Bohlen und Quadrathölzern in die ganze Welt, ähnlich wie dies schon bei der Besprechung der Fichte erwähnt wurde.

Über die Handelsusancen in Kiefernware wolle bei den einzelnen Sortimenten nachgelesen werden.

18. Die Schwarzkiefer.

Die Schwarzkiefer (Pinus Laricio austriaca Endl.) hat wegen ihres beschränkten Vorkommens für den Holzhandel eine geringe Bedeutung; ihr Holz ist sehr harzreich und darum noch dauerhafter als jenes der Weißföhre;

1 m³ wiegt frisch . . . . 900--1110, im Mittel 1000 kg,
lufttrocken . . . . 380—760, „ „ 570 kg.

Die Schwarzföhre, welche in Niederösterreich im Wiener Walde und im Wienerneustädter Steinfelde am verbreitetsten ist, bleibt in den

Höhen- und Stärkendimensionen erheblich hinter der Weißkiefer zurück; vielfach wird sie der Harzung unterzogen. Das Holz findet im Erd- und Brückenbaue, zu Wasserröhren, Radwellen und ähnlichen Zwecken, bei denen eine größere Dauer des Holzes vorausgesetzt wird, Anwendung; sie würde auch ein treffliches Grubenholz liefern, wenn und soweit eine Absatzgelegenheit da ist.

Über die Harzung der Schwarzföhren gibt der k. k. Oberforstrat W. Stöger in der „Geschichte der österreichischen Land- und Forstwirtschaft" Wien 1899 nachstehende Daten:

Das Grandel, in welchem sich das Rinnharz sammelt, ist 7—8 cm tief; die Lachte, das ist die mit dem Dechsel durch Abhacken der Rinde und einer Splintschichte hergestellte Wunde, umfaßt $^1/_4$—$^1/_3$ des Stammes; stärkere Stämme können zwei Lachten einander gegenüber tragen; ein Stamm wird durch 8—12 Jahre geharzt, wobei die Lachte alljährlich um 34—40 cm nach oben verlängert wird.

Im Grandel sammelt sich das wertvollere, reine Rinnharz; von den Lachten wird das Scharrharz abgekratzt. Der Harzertrag stellt sich pro Stamm und Jahr auf kg

Standort:	bei Stämmen über 30 cm	bei Stämmen 25—30 cm Durchmesser
auf Konglomerat . . .	4,3—4,9 kg	2,4—2,8 kg
„ Dolomit	3,3—4,2 „	1,4—2,6 „
„ Hallstätter Kalk . .	2,6—3,7 „	1,5—2,2 „

1 ha Schwarzföhrenbestand zweiter Bonität lieferte in zehn Jahren an den über 30 cm starken Stämmen 245,9 q, von der schwächeren Stammklasse 176,6 q Harz im Werte von 5260 K; hiernach ergab ein starker Stamm jährlich Harz für brutto 78 h, ein 25—30 cm starker für 44 h; die Arbeitskosten betrugen 29 h pro Stamm und Jahr.

19. Die Zirbelkiefer.

Die Zirbelkiefer, Zirbe oder Arve (Pinus Cembra) ist eine immer seltener werdende Holzart des oberen Waldgürtels der Alpen und Karpathen, dann Sibiriens, welche nur ein örtliches Interesse bietet. Dem langsamen Wuchse entsprechend, sind die Jahrringe gleichmäßig enge, das Holz dicht, feinfaserig und dabei weich, daher zu Schnitzarbeiten geeignet; 1 m^3 lufttrockenen Holzes wiegt im Mittel 420 kg.

Das Zirbenholz ist ein gesuchtes Werkholz für den Schnitzer und Tischler; astige Bretter sind für Möbel gesucht, weil die dunklen eingewachsenen Äste auf dem hellen Untergrunde des Holzes malerisch wirken.

20. Die Weimutskiefer.

Die Weimutskiefer oder Strobe (Pinus strobus) ist zwar eine Amerikanerin, aber in Deutschland und Österreich schon so lange und in solchem Maße eingebürgert, daß gegenwärtig schon heimisches Strobenholz auf den Markt kommt.

Das meist grobjährige, aber doch zarte, weiche, weiße Holz, an dem die Jahrringe schwer erkennbar sind, wiegt im Durchschnitte frisch 730, lufttrocken 430 kg; es ist also sehr leicht und daher besonders für Kisten, Blindholz und ähnliche Zwecke geeignet; es schwindet wenig, ist aber brüchig und infolgedessen als Bauholz nicht zu brauchen.

1. Forstrat Reblich berichtet[1] über die Erträgnisse von Strobenbeständen im Pfälzer Walde folgendes:

Die Weimutskiefer bildet einen glatten, geraden, sehr wertvollen Stamm, ähnelt also in der Schaftbildung der Fichte. Es ergab auf Böden erster Bonität ein 68jähriger Bestand 718 m³, ein 104jähriger 951 m³. Das Holz wird für die vier oberen Stammklassen teurer bezahlt als Fichten- und Lärchenholz; die Pfälzer Holztaxe bewertet es in der

I. Klasse . .	(über 60 cm Mitte)	mit	29,— ℳ
II. „ . .	(50—59 „ „)	„	26,50 „
III. „ . .	(40—49 „ „)	„	22,50 „
IV. „ . .	(30—39 „ „)	„	18,— „

Im Jahre 1896 war der Durchschnittspreis für Strobenholz II. Klasse 30,26, III. Klasse 26,70 ℳ.

2. Für Kanada und Nordamerika ist die Weimutskiefer („White pine“) eine der verbreitetsten und wichtigsten Holzarten; sie liefert besonders Sägewaren und Papierholz und geht in Form von behauenen Blöcken und Brettern nach England.

Über Korkpine siehe S. 151.

21. Die Lärche.

Die Lärche (Larix europaea) hat von den heimischen Nadelhölzern das härteste, dauerhafteste Holz; der rotbraune Kern hebt sich von der schmalen, gelben Splintzone scharf ab; die Jahrringe sind gut ausgeprägt. 1 m³ Lärchenholz wiegt frisch 520—1000, im Mittel 760 kg, lufttrocken 440—800, im Durchschnitte 620 kg.

Gewicht und Härte stehen in enger Beziehung zum Standorte; das engringige Holz der im Hochgebirge erwachsenen „Stein-“ oder „Joch-lärche“ ist erheblich dauerhafter als jenes der im Tale und in wärmeren

[1] Bericht über die 24. Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins 1903.

Lagen erzogenen „Graslärchen", die sich gemeiniglich durch breite Jahrringe und weniger intensive Färbung des Kernes kennzeichnen.

Das Lärchenholz dient ähnlichen Zwecken wie das der Kiefer, nur ist es dauerhafter und daher unter sonst gleichen Umständen teurer als dieses; es vertritt oft die Stelle der Eiche bei Wasser-, Erd- und Brückenbauten, als Pilote, Bahnschwelle.

Meistens kommen die großen Sortimente in den Handel, wie starkes Rundholz für Piloten, oder zum Bezimmern oder als Schneideholz; auf der Säge verarbeitet man die Lärche zumeist auf starke Dimensionen, wie Planken und Bohlen für Bauzwecke, auch auf Türstöcke und Fensterhölzer; in manchen Gegenden liebt die Bevölkerung Möbel aus Lärchenholz.

Schwächere Stämme geben gutes Grubenholz, Zaunsäulen, Fußbodenbeläge in Pferdeställen, Material zu Prügelwegen und kleineren Brücken. In Gebirgsgegenden findet man lärchene Spaltschindeln (Dranitzen); aus den weniger spaltbaren schwachen Stämmen oder Rollen erzeugt man dauerhafte gesägte Dachschindeln mit Nut und Feder.

1. Lärchenware unterscheidet sich vom Kiefernholze leicht durch die zerstreut liegenden Astspuren, während die Äste der Kiefer in regelmäßigen Quirlen stehen, die in gleichen Entfernungen auf Brettern u. dergl. sichtbar sind.

2. Lärchene Bretter notieren in Venedig gewöhnlich um 35—40 % höher als fichtene.

22. Fremdländische Hölzer[1].

Die außereuropäischen Werkhölzer können füglich in drei Gruppen geteilt werden:

a) in solche, welche im Holzkörper wichtige Stoffe enthalten, die Gegenstand des Verkehres sind; hierher zählen die Gummi, Kautschuk, Kampfer liefernden Holzgewächse, dann die Farbhölzer, Harzbäume, wie verschiedene Arten von Pechkiefern in Amerika, die Dammarafichte u. a. Auch bei Quebracho und neuerdings bei Mangrovebäumen ist der Gerbsäureextrakt viel wichtiger als das Holz selbst.

b) Andere Hölzer zeichnen sich durch besondere Schwere, Härte, Dichte und Farbe aus; sie dienen für feine Tischler- und Bijouteriewaren und werden Edelhölzer im engeren Sinne genannt; hierher zählen beispielsweise Mahagoni, Ebenholz, Pockholz und viele andere.

c) Eine Reihe von Holzarten erfüllt in der Heimat jene Aufgaben im Hochbau, Schiffsbau, als Möbelholz, als Brett oder Bohle usw., die bei uns der Eiche, Fichte, Lärche usw. zufallen; zum Teile gelangen

[1] Vgl. hierüber: Heinrich Semler, Tropische und nordamerikanische Waldwirtschaft und Holzkunde, Paul Parey in Berlin 1888, u. a.

derlei Hölzer auch auf den europäischen Markt und treten hier mit heimischen Hölzern in Wettbewerb: so das Teak mit der Eiche, die Pitchpine mit der Eiche, Lärche und Kiefer, kanadische Fichten, Kiefern und Tsugen mit europäischen Nadelhölzern, Dauben aus amerikanischer Eiche mit solchen aus Slawonien u. v. a.

Je kostbarer eine Ware ist, desto leichter verträgt sie den Weg über die weiten Meere; daher können die teuren Farb- und Edelhölzer als runder Block oder als abholzige Pyramide, oft in ganz unscheinbaren Dimensionen, auf den großen Holzmärkten in Hamburg und Lübeck erscheinen; gröbere Werkhölzer, wie Teak, Pitchpine, schwimmen in Form von Kanthölzern, Bohlen, Brettern über den Ozean.

Edelhölzer verkauft man nach dem Gewichte oder nach dem Kubikzentimeter = 0,01 m^3, grobere Hölzer nach Kubikmetern (m^3). In Hamburg gelangen sie zumeist im Wege öffentlicher Auktion an den Käufer; der Einkauf im Mutterlande geschieht in freier Vereinbarung, im großen oft auf eine Reihe von Jahren.

Im nachfolgenden soll eine Reihe von Fremdhölzern in alphabetischer Ordnung kurz nach Herkunft und Verwendung beschrieben werden:

Ailanthus glandulosa, der Götterbaum, der in China heimisch ist, interessiert uns nur so weit, als er auch in Europa angepflanzt wird und in mildem Klima sehr rasch wächst. — Er bildet ein blaßrötliches, hartes, dichtes, aber ziemlich sprödes Holz, welches zu feinen Tischlerarbeiten und auch für den Wagner brauchbar ist.

Amaranthholz, Purpurherz, auch blaues Ebenholz genannt, stammt von Copaifera bracteata und ist in Süd- und Zentralamerika, besonders in Holländisch- und Französisch-Guayana heimisch; das sehr harte, spröde, blutrote Holz dient in seiner Heimat zu Faßdauben, als Wagner- und Tischlerholz, in Europa zu feinen eingelegten Möbeln und Parketten, in der Galanterietischlerei und Drechslerei.

Blauholz siehe Kampescheholz.

Bluthholz siehe Kampescheholz.

Birke siehe Seite 249.

Brasilienholz, echtes, siehe Fernambuk.

Bruyère heißen die maserigen Wurzelstöcke verschiedener in Italien, Spanien, in den Pyrenäen und in Algerien wachsender baumartiger Erikaarten, besonders der Erica arborea; das harte, feinmaserige, rötliche, bis zu schwarzbraun nachdunkelnde Holz dient zur Herstellung von Tabakspfeifen. 1 m^3 wiegt lufttrocken 1000 kg.

Buchsbaum. Dieser Kleinstrauch kommt in Südeuropa, besonders am Schwarzen Meere und an den unteren Hängen des Kaukasus, in Nord-

afrika, Kleinasien bis zum Himalaja, vor; Exemplare von einigen hundert Jahren Alter werden bis 8 m hoch und 0,5 m stark. Das äußerst feine und dichte, harte, gelbe Holz (Gewicht 950 kg) bildet das gesuchteste Material für Holzschnitte; es dient ferner zu Blasinstrumenten, feinen Drechslerarbeiten u. a. Dieses Holz wird infolge übermäßiger Ausbeutung immer seltener.

Carya siehe Hickory.

Campêche siehe Kampesche.

Carolina pine siehe Pitchpine.

Cedrela siehe Zeder.

Ceder siehe Zeder.

Cocus siehe Grenadill.

Cottonwood siehe Pappelholz

Djattiholz siehe Teak.

Douglastanne, Oregon pine (Pseudotsuga Douglasii), ist in den Pacificstaaten Washington, Oregon und Kalifornien zu Hause; das Holz zeigt einen rotbraunen Kern, ähnlich wie die Lärche, und hat eine Verwendung wie die europäische Fichte; sie liefert in ihrer Heimat Mengen von Bau- und Schnittholz. Das lufttrockene Holz wiegt 570 kg.

Ebenholz; dies ist ein Gattungsname für mehrere sehr harte, dichte und schwere Hölzer mit sehr dunklem, bis schwarzem Kerne; das gesuchteste Ebenholz stammt von Diospyros Ebenum auf Ceylon, Indien, vom indischen Archipel. Das Ebenholz wird zu feinen Galanterie- und Drechslerarbeiten, eingelegten Möbeln u. ä. verwendet. Gewicht 1200 kg. — „Falsches" Ebenholz ist das Holz des Goldregens, Cytisus Laburnum; „blaues" siehe Amaranth und Jacaranda, „rotes" so viel wie Grenadill.

Eiche, amerikanische, siehe Seite 227.

Eisenholz. Dieser Namen inbegreift ebenfalls eine Reihe sehr schwerer, harter, von verschiedenen Holzarten stammender Hölzer; z. B. Sideroxylon in Südafrika, Metrosideros im malaiischen Archipel, Culubrina in Westindien, Mesua u. a. m. Gewicht von 1 m³ etwa 1100 kg.

Esche, amerikanische; diese in den Vereinigten Staaten und in Kanada wachsende Esche hat ein Holz von ähnlichen Eigenschaften wie die europäische und wird viel nach Europa, besonders nach England, als Waggonbau- und Wagnerholz eingeführt.

Farbhölzer sind solche, welche einen reichen Gehalt an extrahierbaren Farbstoffen besitzen und für die Zwecke der Gewinnung dieser Farben

gehandelt werden; siehe weiteres unter „Kampescheholz", „Fernambuk", „Fustik", „Gelbholz", „Rotholz", „Sandelholz".

Fernambukholz oder Pernambukholz, echtes Brasilienholz, Rotholz, stammt von verschiedenen südamerikanischen Caesalpinia-Arten, ist dunkelgelbrot und dient zur Herstellung roter Farbe; das brasilianische gilt als das beste; es wiegt 1100 kg.

Fichten, amerikanische, siehe Spruce.

Fustik, Gelbholz ist ein Farbholz; in Europa liefert der Perückenstrauch (Rhus cotinus) den sogenannten ungarischen oder alten Fustik, während der junge Fustik oder das westindische Gelbholz von Maclura tinctoria herstammt.

Gelbholz siehe Fustik und Safranholz.

Grenadill- oder rotes Ebenholz, Kokosholz, wächst in Zentralamerika und auf den westindischen Inseln; es ist sehr hart und schwer (je nach Herkunft wiegt 1 m^3 1000—1400 kg), leichtspaltig und liefert ein gesuchtes Material für den Drechsler, für Blasinstrumente u. ä. Es gibt mehrere Arten von Bäumen, die das unter diesem Handelsnamen bekannte Holz liefern; so Inga vera auf Kuba, Couroupita nicaraguensis, Brya Ebenus.

Ostafrikanisches wird minder geschätzt als amerikanisches.

Greenhart, Grünherz, heißt das dunkelgrüne, oft ins Braune oder Schwarze spielende, sehr dauerhafte Holz der Nectandra, die in Südamerika vorkommt; das sehr schwere Holz (Gewicht 1080—1195 kg) dient für Schiffs- und Wasserbauten; es kommt bewaldrechtet oder quadratisch beschlagen in den Handel.

Guajak siehe Pockholz.

Hemlocks-, Schierlings- oder Sprossentanne (Tsuga canadensis), im atlantischen Waldgebiete von Britisch-Nordamerika und den Unionsstaaten heimisch; das weiche Holz, welches lufttrocken 460 kg wiegt, liefert den Rohstoff für die Papierfabriken, weniger für Schneidemühlen; die Rinde ist ein vielbenutztes Gerbmaterial, und vor noch nicht langer Zeit war sie die einzige Nutzung in den Schierlingstannenbeständen, während das Holz in den Schlägen liegen blieb.

Hickory ist ein Handelsnamen für das Holz verschiedener Carya-Arten der Vereinigten Staaten; es ist äußerlich dem Eschenholze sehr ähnlich und teilt auch die Werkseigenschaften desselben; es ist aber noch zäher und biegsamer als dieses und wird auch in Europa für Luxuswagen, insbesondere für Felgen, Kotbretter, Täfelungen viel benutzt. Das lufttrockene Kernholz wiegt etwa 840 kg.

Jacaranda siehe Palisander.

Jarrah siehe Yarrah.

Juniperus-Wacholder siehe Zeder.

Kampescheholz, Campêcheholz, Blauholz, Blutholz, ist ein Farbholz von violettem bis blauschwarzem Tone, welches aus Zentralamerika in Form von verschieden starken Stücken, welche von Rinde und Splint befreit sind, in den Handel kommt; es stammt von Haematoxylon Campechianum; das sehr harte und schwere Holz läßt sich zu feinen Drechsler- und Bijouteriewaren verarbeiten.

Kanarienholz, Yellow poplar, heißt in England und hier und da in Amerika das Holz des im Mississippi-Gebiete heimischen Tulpenbaums (Liriodendron tulipiferum). Das Holz ist leicht (Gewicht lufttrocken 420 kg), weich und spröde, von Farbe hellgelb. Es findet in der Bau- und Möbeltischlerei, besonders auch als Blindholz, für Kisten, zur Papierfabrikation u. a. Verwendung.

Karri nennt man das sehr harte, schwere, dauerhafte Holz einer Art (Eucalyptus diversicolor) der in Australien heimischen Fieberheilbäume; es geht in Form von Blöcken und Bohlen in den Handel und wird als Schiffsbau- und Wagnerholz sowie zu Pflasterstöckeln gebraucht. Gewicht 980 kg.

Kauri, Kauri- oder Dammarafichte (Dammara australis), ist ein Baum Ozeaniens, der ein lang dimensioniertes, tannenartiges Bauholz gibt, für Europa aber nur durch die Ausfuhr von Kauriharz eine Bedeutung hat.

Kiefern, amerikanische. Außer der Pitchpine, welche weiter unten besprochen wird, sind einige im atlantischen Gebiete der Unionsstaaten und Kanadas wachsende Kiefern für den Holzhandel bemerkenswert, wenn sich auch die Handelsbewegung mehr nach Südamerika richtet. Hierher zählen die Rotkiefer, red pine (pinus resinosa) und die Pechkiefer (pinus rigida), erstere mit leichtem, hellem Holze, letztere schwerer, härter, harzreicher, mit lichtbraunem Kerne, beide dauerhaft und in Form von Brettern und Planken auch im Schiffsbaue benutzt. Sie gehen unter dem Namen „Resina" im Gegensatze zu „Spruce" in den Handel.

Die Zuckerkiefer (pinus Lambertiana) wächst in den pazifischen Territorien; das Holz ist ähnlich jenem der Weimutsföhre und dient auch gleichen Zwecken.

Gelbkiefer, „Yellow pine", siehe Pitchpine.

Kokusholz siehe Grenadill.

Korkeiche. Diese für die Iberische Halbinsel und Nordafrika wichtige Holzart ist durch die Gewinnung des Korkes für den Handel von Bedeutung; das Holz tritt dagegen ganz in den Hintergrund.

Kork pine siehe Seite 151.

Lärche, amerikanische, siehe Tamarack.

Lanzenholz von Nectandra Willdenowiana in Westindien ist hart, dunkelbraun, sehr elastisch, dient im Wagenbaue zu Deichseln u. ä., zu Lanzenschäften, Werkzeugstielen.

Lawsonholz siehe Zypresse.

Lignum sanctum siehe Pockholz.

Longleaf Yellow pine siehe Pitchpine.

Magnolia; aus dieser Baumgattung ist die immergrüne, im Gebiete des Mississippi wachsende Magnolia grandiflora erwähnenswert; das nahezu weiße Holz ist hart, aber gut bearbeitungsfähig; Gewicht 636 kg; es dient daheim zur inneren Auskleidung von Wohnzimmern und als feines Möbelholz.

Mahagoni stammt je nach der Provenienz von verschiedenen Holzarten; das geschätzteste ist das westindische, spanische oder Kuba-Mahagoni (Swietenia mahagoni) mit schmalem Splinte und hellrotbraunem Kerne von glänzender Grundfarbe und mit zahlreichen Markstrahlen; Gewicht etwa 730 kg.

Es kommt in Blöcken und Pyramiden beschlagen in Längen von 3—10 m und Stärken von 25—60 cm im Gevierte zum Versand und ist ein hochgeschätztes Tischlerholz, besonders in Form von Furnieren; „Blumen- oder Pyramiden“-Mahagoni sind Furniere von Stammstücken, welche sich gabeln, oder wo starke Äste abgehen; derlei Brettchen zeigen verschiedenartig geteilten, geschwungenen Verlauf der Jahrringe.

Mahagoni, afrikanisches, so viel wie afrikanisches Teakholz.

Mahagoni, neuholländisches, heißt das Holz mehrerer in Australien wachsender Fieberheilbäume, Eucalyptus gigantea, marginata u. a.

Nußbaum (siehe Seite 254). Das italienische, türkische, kaukasische Nußbaumholz genügt schon lange nicht der Nachfrage nach diesem hochgeschätzten Möbelholze, aber auch die Bestände Nordamerikas an Nußbäumen (Juglans nigra, cinerea u. a.) sind nahezu erschöpft, und schöne Blöcke kommen immer seltener in den Handel; kein Wunder, daß ihr Preis bereits dem Mahagoni sehr nahe steht.

Olive. Das Holz des Ölbaumes (Olea) spielt im Handel keine nennenswerte Rolle; es ist, ähnlich wie Buchsbaum, sehr dicht, ohne erkennbare Gefäße und Markstrahlen, aber von geringerer Härte und leichter; Verwendung als Drechslerholz, zu Kästchen, Stöcken u. ä.

Oregon pine oder Oregon fir siehe Douglastanne.

Oregon pine, so viel wie Yellow pine von pinus ponderosa.

Oregonzeder siehe Lawsons Zypresse.

Padauk, Padouk von Pterocarpus indica in Ostindien; das dichte, harte, hellrote Holz dient zu Möbeln und als Klaviaturholz.

Palisander, auch Jacaranda, brasilisches Pockholz, blaues Ebenholz genannt, stammt von Jacaranda brasiliana und anderen Spezies der Gattung Jacaranda; das harte, dichte, 900 kg schwere, sehr schwer spaltbare, schokoladebraune bis violette Holz zählt zu den edelsten Kunsthölzern; es dient zu Schmuckkästchen, eingelegten Möbeln, Dreherwaren u. a.

Pappelholz, amerikanisches, white wood, hat die Eigenschaften der europäischen Pappel und wird in starken Blöcken, oder in Bohlen und Brettern besonders nach England ausgeführt, wo es unter dem Namen „White wood“ gehandelt wird.

„Gelbe Pappel“, yellow poplar, so viel wie Kanarienholz (s. d.).

„Cottonwood“ ist das Holz von populus monilifera.

Pernambukholz siehe Fernambuk.

Pitchpine (sprich Pitschpein) ist eines der wichtigsten Handelshölzer; es stammt von den sogenannten „südlichen Gelbkiefern Nordamerikas“, zumeist von Pinus palustris und echinata, oder seltener von Pinus taeda oder heterophylla; die Heimat dieser Kiefern ist das warme Küstenland im Norden des Golfes von Mexiko, umfassend die Territorien Nord- und Südcarolina, Georgia, Florida, Alabama, Mississippi, Louisiana und Texas.

Das harzreiche Holz ist schwerer (1 m^3 lufttrockenen Kernholzes 750 kg) als das Weißföhren- und selbst Lärchenholz und hat eine ähnliche Dauer und Verwendungsfähigkeit wie letzteres; im Hoch-, Schiffs- und Brückenbaue, zu Stöckelpflaster, Eisenbahnschwellen und im Wagenbaue, in der Bautischlerei, für Türen und Fenster und Fußböden findet es ausgebreitete Anwendung. Die gelben Kiefern werden als „Pechkiefern“ geharzt und liefern den größten Teil der in Europa gebrauchten Harzprodukte.

Das Holz kommt in ganzen Stämmen oder in Form von Balken oder Pfosten oder in Brettform nach Europa. Es ist in Österreich und Deutschland ungefähr um 50 % teurer als Kiefernholz gleicher Dimension, Hobelware auch bis 60 und 70 %.

Das in Europa unter dem Namen Pitchpine gehende Holz führt in Amerika selbst[1] den Namen Longleaf Yellow pine (Kiefern mit langen Nadeln) oder Yellow pine schlechtweg, wenn es von pinus palustris oder

[1] Nach „Die neuesten Holzhandelsusancen“, Bunzlau, „Holzmarkt“.

heterophylla stammt; kommt es aber von pinus echinata oder taeda, so nennt man es Shortleaf pine (kurznadelige Kiefer) oder nach seiner wichtigsten Heimat Carolina pine.

Von Longleaf Yellow pine gehen außer besägten oder behauenen Balken drei Sorten Bretter nach Europa: German primes, das sind Kernbretter, die höchstens auf einer Seite bis zu 1/8 Splint zeigen dürfen und astrein sein müssen; red pine, das sind die beim Sägen der Balken anfallenden Seitenbretter, welche somit vorwiegend Splintholz enthalten; Sorte Nr. 1 ist ohne Rücksicht auf Kern oder Splint geschnitten, muß aber zu 80 bis 90 % der Länge astrein sein; sie führt als gesuchteste Marke den Namen Texas pine.

Shortleaf pine oder Carolina pine wird ebenso wie Texas pine geschnitten; der Kern ist verhältnismäßig klein. Die Maßeinheit ist in Amerika der Quadratfuß 1-zölliger Bretter; für 1 1/4 und 1 1/2" starke wird das Maß auf 1 zöllige zurückgeführt.

Zumeist kommen die Pitchpinbretter künstlich getrocknet auf den Markt.

Pockholz, Guajak, Lignum sanctum, Franzosenholz, heißt das Holz des in Westindien und an der Nordküste von Südamerika heimischen Guajakbaumes (Guajacum officinale). Es ist olivenfarbig, sehr dicht, unspaltbar, unverweslich, hart und schwer; 1 m^3 wiegt 1240—1340 kg. In den Handel kommt es als „echtes" Pockholz in Form von kurzen geschälten Ausschnitten von etwa 1,8 m Länge und 25 cm Durchmesser aufwärts.

Das Holz dient zu Knöpfen, Kegelkugeln, Reibschalen, Preßwalzen, Mörsern und Stößeln, Rollen, Hämmern, Messergriffen, Riemenscheiben, Achsenträgern und ähnlichen Zwecken, wobei die Schwere, Dichte und Unveränderlichkeit desselben zur Geltung kammt.

Das Holz enthält 26 % Harz, das als Guajakharz bekannt ist.

Puriri oder neuseeländisches Teak heißt das Holz von Vitex littoralis (siehe Teak).

Purpurholz siehe Amaranth.

Quebracho (Quebrachia Lorentzii), in Südamerika, vornehmlich in Argentinien heimisch, wird dort zu Eisenbahnschwellen, Erd- und Wasserbauten verwendet; für Europa ist es aber in erster Linie durch seinen Gehalt an Gerbsäure von Bedeutung; die Extraktion der Gerbstoffe wird aber gegenwärtig schon in großem Maße im Heimatlande vorgenommen, so daß die Einfuhr von Extrakten in Europa ständig zunimmt, jene des Quebrachoholzes aber zurückgeht.

Quebracho enthält einen Farbstoff, der zum Gelbfärben dienlich ist.

Red pine siehe Pitchpine und Kiefern, amerikanische.

Rosenholz heißen verschiedene, meist in geringen Dimensionen gehandelte Hölzer, welche ein wohlriechendes Öl enthalten, im übrigen wegen ihrer schönen Farbe als kostbares Luxusholz gelten.

Das rötlichbraune, schwärzlich gemaserte amerikanische oder Jamaika-Rosenholz stammt von Amyris balsamifera, das purpurrote, dunkelmarmorierte ostindische „Blackwood" von Dalbergia latifolia; afrikanisches von Pterocarpus erinaceus.

Auch Jacarandaholz geht unter dem Namen „brasilianisches Rosenholz".

Rotholz, red wood, ist der Namen für verschiedene Hölzer, oft im Gegensatze zu Weißholz, white wood. So heißt in Europa öfters das Kiefernholz „Rotholz", das Tannen- und Fichtenholz „Weißholz".

In Amerika versteht man unter Rotholz das Holz der besonders in Kalifornien heimischen Mammutbäume (Wellingtonia oder Sequoia gigantea) und der Sequoia sempervirens; dieses Holz ist leicht, weich, etwas spröde, grobfaserig, aber gut politurfähig, spaltbar, fast harzlos; jenes von sempervirens wiegt lufttrocken 440 kg, das weniger geschätzte von gigantea bloß 340 kg. Es dient zur Bautischlerei, für billige Möbel, Kisten, Fässer, Zigarrenkistchen und ähnliche Zwecke.

Auch das Fernambuk führt als Farbholz den Namen „Rotholz"; eine zur Gattung Caesalpinia wie das Fernambuk gehörige Holzart Caesalpinia Sapan, die in Hinterindien, Westindien und Brasilien wächst, gibt ebenfalls ein „Rotholz", das auch den Namen Sapanholz führt.

Sandelholz, Santalholz, von dem in Ostindien und im malaiischen Archipel wachsenden Santalum album stammend, ist sehr hart, dicht, von angenehmem Geruche; der Splint liefert „weißes", der Kern „gelbes" Sandelholz; in der Industrie Ostasiens spielt es für die Verwendung zu Götterstatuen, Fächern, Schmucksachen, als Räuchermittel eine bedeutsame Rolle.

„Rotes" Sandelholz kommt von Pterocarpus santalinus; es ist geruchlos und etwas leichter als das gelbe.

Safranholz, Gelbholz, von Elaedendron croceum in Südafrika; das Holz dient zu Luxusmöbeln.

Sapanholz siehe Rotholz.

Satinholz, Seidenholz, Atlasholz, zeichnet sich durch starken Seidenglanz aus; die Farbe ist gelb, braun, bis rot, je nach der Holzart, von der das Holz stammt; dabei kommen mancherlei Baumarten in Betracht, wie Ferolia guianensis im heißen Amerika, Swietenia und Chloroxylon in Indien; auch der europäische Elsbeerbaum Sorbus torminalis und der Pflaumenbaum liefern Atlasholz.

Das Seidenholz wird zu kleinen Einlegearbeiten, Furnieren, Bürstenbrettchen, in der Drechslerei verwendet; das außereuropäische wiegt ungefähr 1000 kg pro m^3.

Seidenholz siehe Satinholz.

Sequoia siehe Rotholz.

Shortleaf pine siehe Pitchpine.

Sitkafichte siehe Spruce.

Spruce heißt in Amerika die Fichte; California spruce ist das Holz der Sitkafichte (picea Sitchensis); Canada spruce jenes der vier Fichten Picea nigra, alba, Engelmanni und Sitchensis; letztere, die auch in Europa zum Anbaue empfohlen wird, hat ein leichtes, weiches Holz mit lichtbraunem Kerne und weißem Splinte.

Tamarack ist das Holz der nordamerikanischen Lärchen Larix occidentalis und americana; das im Splinte weiße, im Kerne hellrote Holz ist dicht, schwer, hart und dauerhaft und dient ähnlichen Zwecken wie jenes der europäischen Lärche.

Taxodium siehe Zypresse.

Teak (sprich Tik); Teakholz ist das wichtigste Schiffsbauholz und daher ein bedeutsamer Artikel des Handels.

Das am meisten geschätzte ist das von Tectona grandis stammende indische Teak; das dem Eichenholze ähnliche Holz ist strohgelb bis braungelb, mäßig hart, leicht zu bearbeiten; es schwindet wenig und enthält ein harziges Öl von charakteristischem Geruche; 1 m^3 wiegt lufttrocken 800 kg; es ist gegen Insekten und Pilze immun.

Teak kommt in Form von Balken (squares) oder Bohlen (planks) in den Handel; das gesuchteste ist das Rangoon-Teak; jenes aus Java führt auch den Namen Djattiholz.

1. Von englischer Seite geschieht viel für die Erhaltung und Fortpflanzung der Teakwälder; einerseits schränkt die Regierung die Abholzung dadurch ein, daß sie Betriebspläne aufstellt und genau die Zahl der jährlich zu schlagenden Stämme festsetzt, andererseits sorgt sie für den Anbau durch Anlage von Pflanzschulen und erweitert das Verbreitungsgebiet durch Pflanzungen in Ostindien und anderswo.

2. In Birma und Cochinchina ist es üblich, die stehenden Stämme drei Jahre vor der Fällung bis auf das Kernholz zu ringeln und derart abtrocknen zu lassen; nach Semler hat aber diese Art allerlei Mängel zur Folge, wie Kernrisse, Einbuße des Holzes an Elastizität, Zersplittern beim Fällen. Zum Transporte der zumeist auf kürzere Stücke zersägten Stämme dienen vielfach zahme Elefanten.

3. Das von der Länge abhängige Wertverhältnis der Balken wird für Niederländisch-Indien, wenn man den Wert der längsten Sorte gleich 1 setzt, wie folgt, angegeben:

I. Klasse von	5 m	Länge und mehr	1,—
II. „ „	3—5 „	„	0,80
III. „ unter	3 „	„	0,60

Das minder geschätzte afrikanische Teak oder afrikanische Mahagoni stammt von Fieldia africana; das neuseeländische oder Puriri von Vitex littoralis.

Texas pine siehe Pitchpine.

Tsuga siehe Hemlockstanne.

Tulpenbaum siehe Kanarienholz.

Veilchenholz von der australischen Acacia homalophylla hat ein dichtes, ungemein schweres (1 m³ wiegt 1800 kg), braunes bis olivengrünes Holz, das zu eingelegten Möbeln, Fächern und sonstigen Holzgalanteriewaren benutzt wird.

Walnuß siehe Nußbaum.

Wellingtonia siehe Rotholz.

White pine, „Weißkiefer", heißt in Amerika das Holz der Weimutskiefer (Seite 270).

White-wood, „Weißholz", im Gegensatze zu Rotholz (s. d.) heißt in Europa das Holz der Fichte und Tanne, in England und Nordamerika bald das Holz der Strobe, bald jenes der Pappel.

Yarrah oder Jarrah ist ein sehr hartes, dauerhaftes, von Eucalyptus marginata in Australien stammendes Holz, das zum Erd- und Schiffsbaue dient und angeblich gegen die Schiffsbohrmuschel (Teredo) immun ist; wird von den Kolonisten auch Mahagoni genannt, und findet in Europa ähnliche Verwendung wie Karri. Lufttrockengewicht 1010 kg.

Yellow pine siehe Pitchpine.

Zeder, Ceder ist ein Name für Hölzer verschiedener Abstammung und Verwendung; insbesondere gehen Hölzer der Gattungen Thuya, Juniperus, Chamaecyparis, Cupressus und Cedrus unter diesem Namen.

Die spanische oder mexikanische Zeder von Cedrela odorata wächst im tropischen Amerika und Asien; das graurote, dem Mahagoni ähnliche, aber etwas leichtere und weichere Holz wird vorzüglich zu Zigarrenkistchen verarbeitet.

Als rote Zeder, Bleistiftzeder, geht das Holz des im wärmeren Klima der Unionsstaaten, besonders in Texas, heimischen virginischen Wacholders Juniperus virginiana in den Handel; das Holz wiegt lufttrocken 448 kg, ist weich, sehr dichtfaserig und riecht stark; in der Heimat

verfertigt man daraus Möbel, Lineale, Gefäße u. ä.; nach Europa kommt es in Form von runden und behauenen Blöcken und bildet das bestbezahlte Material für Bleistifthüllen. Die Bestände an Bleistiftzedern sind schon über Gebühr ausgenützt; schöne Stämme dieser langsamwüchsigen Holzart werden immer seltener.

Oregonzeder siehe Zypresse.

Als weiße Zeder geht das sehr weiche, leichte Holz der in Nordamerika wachsenden Chamaecyparis sphaeroidea und des abendländischen Lebensbaumes Thuya occidentalis; das trotz seines geringen Gewichtes dauerhafte Holz findet in der Heimat zu Schindeln, Zäunen, Schwellen für Nebenbahnen, in der Bautischlerei, zu Spielwaren und als Holzkohle zur Pulverfabrikation Verwendung.

Die Himalajazeder (Cedrus Deodara) ist ein Gebirgsbaum mit rötlichweißem, harzreichem, dichtem, mäßig hartem, dauerhaftem Holze, das in seiner Heimat im Hoch- und Brückenbaue, als Wagner- und Tischlermaterial, zu Bahnschwellen und als Brennholz verwendet, aber nicht exportiert wird.

Auch die Libanonszeder (Cedrus Libani) und Atlaszeder (Cedrus atlantica) haben für den Handel keine Bedeutung.

Zypressen. Neben dem Namen „Zeder" führen verschiedene Hölzer auch die Bezeichnung „Zypressen".

Im besonderen sind nennenswert:

Die Lawsonszypresse, Lawsonholz, Oregonzeder, weiße Zeder (Chamaecyparis Lawsoniana), ein stattlicher Baum der Pacificstaaten Washington, Oregon und Kalifornien, besitzt ein leichtes (1 m^3 460 kg), aber dichtfaseriges und dauerhaftes Holz von weißlichgelber Farbe, das zu Bahnschwellen, Schiffsplanken, Zündhölzchen verarbeitet wird und auch in der Bautischlerei vielfach Verwendung findet.

Die schwarze oder Sumpfzypresse (Taxodium distichum) wächst im südlichen Gebiete des Mississippi, hat ein leichtes (450 kg), weiches, dichtes Holz mit dunkelbraunem Kerne und weißem Splinte, das in größeren Mengen nach Europa kommt und in der Bautischlerei zur inneren Täfelung, zu Fenstern und Türen benutzt wird.

1. Die Preise fremder Nutzhölzer waren im Sommer 1903 in Hamburg laut „Hamburger Nachrichten" folgende:

Buchsbaum, türkischer	23,—	ℳ	per	50 kg
„ westindischer . . .	5,—	„	„	50 „
Cedern, Bleistiften	12,—	„	„	50 „
„ Zigarrenkisten	1,80	„	„	1/100 m^3
Cocus, westindischer	7,—	„	„	50 kg

Eben, afrikanische Westküste . . .	10,— ℳ	per	50 kg
„ Madagaskar	20,— „	„	50 „
„ Sansibar.	12,— „	„	50 „
„ Ceylon	15,— „	„	50 „
„ Makassar.	8,— „	„	50 „
Eiben, Kaukasus	10,— „	„	50 „
Eichen, amerikanische	0,85 „	„	$^1/_{100}$ m³
Eschen, „	0,80 „	„	$^1/_{100}$ „
Grenadill, afrikanischer	6,— „	„	50 kg
Jacaranda, brasilianische	27,— „	„	50 „
„ ostindische	18,— „	„	50 „
Hickory, amerikanische	1,15 „	„	$^1/_{100}$ m³
Kirschbaum, amerikanischer . . .	1,50 „	„	$^1/_{100}$ „
Mahagoni, schlicht und gestreift			
Mexikanischer und Honduras . .	3,— „	„	$^1/_{100}$ „
Westindischer	2,25 „	„	$^1/_{100}$ „
Afrikanischer	2,30 „	„	$^1/_{100}$ „
Nußbaum, amerikanischer	4,75 „	„	$^1/_{100}$ „
„ Kaukasus und Türkei .	20,— „	„	50 kg
Pock, City St. Domingo, echtes .	15,— „	„	50 „
„ Porto, Cabello und Curacao	9,— „	„	50 „
Pappeln, amerikanische	1,— „	„	$^1/_{100}$ m³
Satin, St. Domingo	9,— „	„	50 kg
„ ostindischer	12,— „	„	50 „
Satin=Nußbaum, amerikanischer .	0,90 „	„	$^1/_{100}$ m³
Teak, Moulmein und Bangkok . .	225,— „	„	1 „
„ Java	180,— „	„	1 „

2. Für das Deutsche Reich sind Hamburg und Bremen die wichtigsten Einfuhrplätze für ausländische Nutzhölzer; der hohe Wert letzterer bedingt große Sorgfalt im Messen und Wägen, und daher bestehen besondere beeidete Holzmesser, welche auf Grund eines Regulativs die Messungen und Wägungen vornehmen. Die angestellten Messer haben über die vollzogenen Arbeiten genau Buch zu führen und ihren Auftraggebern die Resultate schriftlich mitzuteilen. (Näheres enthalten die Regulativs, die von den betreffenden Handelskammern bezogen werden können.)

Fünfter Abschnitt.

Das öffentliche Transportwesen.

Allgemeines; Waldbahnen; Gespannkosten.

Das öffentliche Verkehrswesen inbegreift die Eisenbahnen, die Fluß- und Seeschiffahrt; die Anlage und der Betrieb solcher Anstalten unterliegt der behördlichen Genehmigung; ebenso behält sich die Staatsverwaltung eine gewisse Einflußnahme auf die Frachttarife, die Dichte und Sicherheit des Verkehres vor.

Im Gegensatze zu diesen Transportanstalten geben die öffentlichen Wege und Straßen bloß die Bahnen, auf denen sich der Verkehr entwickeln soll, während die Betriebsmittel — Wagen, Schlitten und Bespannung — von dem, der etwas verfrachten will, gesondert beschafft werden müssen.

Die Art und Weise, wie das Holz und andere Forstprodukte aus dem Schlage bis an die öffentlichen Wege und Transportanstalten gebracht wird, ist Gegenstand der Lehre vom forstlichen Transportwesen[1].

1. Mit der zunehmenden Wertschätzung des Holzes treten die unpfleglichen, mit bedeutender Einbuße an Menge und Qualität des Holzes verbundenen älteren Transportmethoden des Riesens auf Erdgefährten und der ungebundenen Flößerei allmählich in den Hintergrund, und der Bau von Waldstraßen oder Waldeisenbahnen wird als das für Massentransporte vorzüglichste Mittel erkannt.

Den Bau der Waldwege vollzieht der Waldbesitzer oder Großkäufer auf eigene Kosten, das Achsfuhrwerk aber vergibt er gewöhnlich an andere; nur in abgelegenen Gegenden, wo gemietete Fuhrwerke schwer oder verhältnis-

[1]) Siehe u. a.: Gayer-Mayr, Forstbenutzung, 9. Auflage; Wimmenauer, Waldwegebaulehre; Förster, Das forstliche Transportwesen, 1885; C. Schuberg, Der Waldwegbau; Stötzer, Die Waldwegbaukunde; K. Dotzel, Handbuch des forstlichen Weg- und Eisenbahnbaues; J. Marchet, Waldwegbaukunde; Runnebaum, Die Waldeisenbahnen; Woditschka, Die Drahtriese; Fankhausen, Die Drahtseilriese.

mäßig teuer zu beschaffen sind, sieht er sich genötigt, Wagen, Schlitten und Pferde selbst zu halten.

Bau und Betrieb der Waldeisenbahnen führt man meist in eigener Regie durch.

2. Wenn vorerst ein Zweifel besteht, ob der Transport auf Waldwegen oder auf Waldeisenbahnen rentabler sei, empfiehlt es sich, die Straßentrace tunlichst unter solchen Gefällsverhältnissen und mit solch kleinsten Krümmungen anzulegen, daß der Weg auch als Unterbau für etwa nachträglich zu verlegende Geleise dienen kann.

3. Über die Kosten einer 15,4 km langen Waldeisenbahn mit 60 cm Spurweite und 7 kg Schienen, zuzüglich 2 km transportabler Nebengeleise, im Kobernauser Forste gibt Forstmeister Kraus[1] nachstehende Angaben:

Kosten:

1)	Erdarbeiten, Bauaufsicht, Bauleitung	18 803,90 K
2)	Grundeinlösung, Grenzsteine, bücherliche Umschreibung	7 691,44 „
3)	Schwellen samt Imprägnierung mit Karbolineum,	13 226,90 „
4)	Schienen, Laschen, Nägel, Bolzen, Platten, Weichen	70 375,73 „
5)	Oberbau, Schotterbett, Transport der Schienen, Verlegen	22 287,44 „
6)	Brücken und Durchlässe	21 932,59 „
7)	Lokomotive von 20 HP, 56 Rollwagen, Draisine	26 155,84 „
8)	Transportable Geleise	6 861,15 „
9)	Telephonleitung	1 595,86 „
10)	Projektkosten	2 847,64 „
11)	Waldbahn-Zeughaus	6 385,28 „
12)	Transportspesen	877,88 „
13)	Unterschiedliches	3 122,44 „
	zusammen	202 164,09 K

Auf dieser Bahn wurden im Jahre 1900 12 648 m³, das Jahr darauf 19 344 m³ Holz verfrachtet; ein Doppelwagen wurde durchschnittlich mit 10,70 m³ Langholz oder 10,19 Rm harten oder 12,73 Rm weichen Brennholzes beladen; an einem Fahrtag wurden 277,74 m³ Derbholz oder 602,3 Rm Brennholz gefördert.

Die Betriebskosten waren 1901 folgende:

Löhne (Lokomotivführer, Heizer, Zugführer, Bremser, Weichensteller und Streckenwärter	1 693,50 K
Auf- und Abladen, Verlegen transportabler Geleise	6 117,99 „
Brenn- und Schmiermaterial	1 590,41 „
Bahnerhaltungskosten	2 186,85 „
Nachschaffung von Betriebsmitteln und Inventar	806,94 „
Reparatur von Betriebsmitteln	1 190,95 „
Unfallversicherung	76,09 „
Sonstiges	209,18 „
zusammen	13 871,91 K

[1] Zentralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1902.

Die Transportkosten betrugen im Jahre

	1900	1901	
für 1 Rm Brenn- oder Zellulosehholz	31,60	25,50	h
„ 1 m^3 Langholz	52,—	55,20	„

4. Für das Fuhrwerk auf Waldwegen gilt im allgemeinen dasselbe, was nachfolgend über die Benützung der öffentlichen Wege zum Holztransporte gesagt werden wird.

Die Kosten eines eigenen Gespannes kann man am Lande in folgender Weise veranschlagen, wobei die einzelnen Ansätze entsprechend den tatsächlichen Kosten zu rektifizieren wären.

Kosten für ein Jahr:

Anschaffungspreis für zwei Pferde 1200 ℳ, davon 20 % Zinsen und Amortisation	240	ℳ
Anschaffungspreis von Wagen, Geschirren und Inventar 500 ℳ, davon 12 %	60	„
Futter für zwei Pferde täglich 12 kg Hafer à 14 ₰, 16 kg Heu à 6 ₰, 8 kg Streustroh à 4 ₰, im Jahre rund	1 080	„
Reparaturen, Stallbeleuchtung u. dergl.	120	„
Pferdeknecht	600	„
Summe:	2 100	ℳ

Rechnet man im Jahre 280 Arbeitstage, so kommt das Gespann für einen Tag auf 7,50 ℳ zu stehen.

Unter der Annahme, daß die Tagesleistung durchschnittlich 15 q auf einer Strecke von 12 km beträgt, stellen sich die Transportkosten pro 1 q auf rund 4 ₰.

5. Bei der Wahl der eigenen Transportanstalten fällt die Menge des zu liefernden Holzes ausschlaggebend ins Gewicht; je mehr Holz zu einer Verkehrstrace gravitiert, desto geringer stellt sich die Tilgungsrate pro Meßeinheit, oder umgekehrt: desto rascher amortisiert sich das für die Transportanstalt verausgabte Anlagekapital; Großkäufer, welche sich bei Walderploitationen die Transportmittel selbst schaffen müssen, trachten danach, möglichst große Schläge aneinandergereiht zu erhalten, welchem Wunsche freilich die Gebote einer pfleglichen Forstwirtschaft oft entgegenstehen.

A. Der Holztransport auf öffentlichen Wegen.

Die öffentlichen Wege stehen zu jedermanns Benutzung frei; die vom Reiche, den Ländern oder Bezirken erhaltenen sind meist nach den Regeln der Kunst gebaut, die Gefällsverhältnisse aber insbesondere bei älteren Straßen manchmal ungünstige; Gemeindewege entbehren häufig eines festen Unterbaues und der nötigen Beschotterung; öfters sind sie zu gewissen Jahreszeiten für schweres Fuhrwerk nicht zugänglich.

Es ist daher von lokalen Verhältnissen abhängig, wie groß die Leistungsfähigkeit der landesüblichen Fuhrwerke ist, wie viel man nach Art der Bespannung, der Wagen, der Wege und der Geneigtheit und Geübtheit der Fuhrleute aufladen kann, und wie hoch sich demnach die Kosten des Achstransportes stellen.

Diese Kosten sind nur innerhalb enger Grenzen dem Gewichte der Ladung und der Entfernung proportional; die eigentliche Maßeinheit ist eine landesübliche Ladung, bezogen auf die Zahl der an einem Tage möglichen Fuhren, also eigentlich ein Taglohn; der Fuhrwerker will auf einen gewissen Tagesverdienst kommen; daher nehmen die Achsfrachtkosten — entgegengesetzt den Staffeltarifen der Eisenbahnen — sprungweise zu, wenn die Entfernungen derart wachsen, daß das Aufladen, die Hinfahrt, das Abladen und die Rückfahrt nicht mehr an einem Tage bewältigt werden können. Die Grenze für eine Tagesleistung liegt je nach der Qualität der Straßen und der Art der Ladung (Brennholz wird rascher verladen als schweres Langholz) und Bespannung bei 10—15 km.

Die nächste Staffel inbegreift zwei Ladungen binnen drei Tagen; dabei sind für diese zwei Wagenlasten drei Fuhrtaglöhne zu vergüten.

1. Für kleine Holzsortimente, wie Brenn- und Papierholz, kurzes Grubenholz, Schindel u. dergl., welche der Fuhrmann ohne weitere Beihilfe allein auf- und abladen kann, ist das Anbot an Fuhrwerk gewöhnlich reicher und die Fracht billiger. Zum Auf- und Ablegen schwererer Hölzer ist die gemeinsame Arbeit von zwei bis vier und noch mehr Männern nötig; hierzu können sich mehrere Fuhrleute zusammentun, sie versäumen aber dabei Zeit; oder es helfen besondere Tagelöhner mit; in jedem Falle erhöhen sich die Frachtkosten.

Die stündliche Leistung von einem Paare Pferden kann man mit 3,8 km, von einem Paare Ochsen mit 2,5 km annehmen; daher sind Ochsengespanne für kürzere Strecken, etwa bis 10 km, verwendbar; ihre Tagesleistung ist um 25—40 % geringer als die von einem Pferdegespanne.

2. Die Zahl der an einem Tage möglichen Fuhren t wird nach D. V. Funk[1] mittelst der Formel $t = \frac{1}{A}\left(\frac{2d}{g} + a\right)$ gefunden; hierin bedeutet A die tägliche Arbeitszeit in Stunden, d die Verführungsdistanz in Metern, g die mittlere Geschwindigkeit per Stunde in Metern und a die für das Auf- und Abladen erforderliche Zeit in Stunden.

Setzt man in dieser Formel $A = 10$ und $t = 1$, so erhält man in $d = 1900 - 1900\,a$ die Distanz, welche eine Fuhre bei zehnstündiger Arbeitszeit und bei täglich einmaliger Fahrt bewältigen kann, wenn a wechselt.

---

[1] „Wiener Bauratgeber."

Man erhält für a =	1	2	3	4	5	Stunden
die Distanz d . . =	17,1	15,2	13,3	11,4	9,5	km.

Die Miete fremden Fuhrwerkes geschieht, ähnlich wie die Ausschreibung von Lieferungen (siehe Seite 12), durch Einholung schriftlicher oder mündlicher Angebote, wobei im öffentlichen Versteigerungswege nach Abgebot der Mindestbietende Ersteher bleibt; oft aber besteht der durch zu geringes Angebot von Fuhrwerk begründete Zwang, im Wege freier Vereinbarung Frächter zu mieten, manchmal von weither.

In allen Fällen bilden die Frachtbedingnisse oder Frachtverträge die Grundlage des Geschäftes; schriftliche Vereinbarungen können, wie die der Holzkaufsverträge (siehe Seite 26), die Gestalt eines Schlußbriefes oder eines beiderseitig unterfertigten, der Stempelpflicht unterliegenden Vertrages annehmen.

Die wichtigsten Bestimmungen eines Frachtvertrages sind: 1. genaue Bezeichnung des Frachtgutes; 2. Vereinbarung des Bezugs- und Bestimmungsortes der Ware; 3. Angaben, wer das Auf- und Abladen zu besorgen hat, und in welcher Art das Holz am Ablieferungsorte aufzustellen ist; 4. Vorkehrungen gegen Warenabgänge; 5. Höhe des Frachtlohnes, Zahlungstermine; 6. Bestimmung der Frist, innerhalb welcher die Zufuhr beendet sein muß; 7. Maßregeln für den Fall der Nichterfüllung.

Es folgt ein Beispiel eines Frachtvertrags:

Fracht-Vertrag.

Welcher am .... zwischen dem .... Forstamte einerseits und de Herren ....

....

.... als Frächter anderseits abgeschlossen wurde wie folgt:

1.

Der Frächter verfrachtet nachstehende Sortimente: ....

....

von ....

nach ....

2.

Als Termine, in welchen die zu verfrachtende Ware an den Ort ihrer Bestimmung gelangen muß, werden festgesetzt: ....

....

Bis zum: (Datum) .... muß unbedingt sämtliche Fracht verführt sein.

Wenn der Frächter mit den Zufuhren säumt, ist das Forstamt berechtigt, auf Gefahr und Kosten des säumigen Frächters zu beliebig hohen Löhnen andere Fuhrleute aufzunehmen und den Frächter außerdem zum Ersatze sonstigen aus der verspäteten Verfrachtung entstandenen Schadens heranzuziehen. Nur Elementarereignisse, wie Überschwemmungen, Schneeverwehungen u. dgl., berechtigen den Frächter, insolange diese Verkehrshindernisse bestehen, die Zufuhren auszusetzen.

3.

Der Frächter haftet für jeden Schaden oder Abgang, welchen das Frachtgut während des Transportes trifft.

Insbesondere muß der Frächter verladene Holzkohle vollkommen vor Nässe schützen.

Das Vorführen der Waren in die Ortschaften kann vom Forstamte untersagt worden.

4.

Das Auflegen und Abladen der Waren hat der Frächter selbst zu bestreiten.

5.

Bei der Verfrachtung von Holzkohle hat der Verfrachter die leeren Säcke ohne Entgelt wieder in das Revier zurückzubringen.

6.

Der Frächter unterwirft sich allen Kontrollmaßregeln bezüglich der Ausmaße, des Gewichtes und der Beschaffenheit der verfrachteten Waren.

7.

Wenn mehrere Frächter gemeinsam diesen Vertrag abschließen, sind sie solidarisch für die Einhaltung des Vertrages rechtlich verbunden, und das Forstamt gibt die Aufträge über die Termine der Lieferung bloß an einen der Frachtnehmer kund.

8.

Als Frachtlohn wird festgesetzt ....

....

....

....

....

9.

Die Auszahlung erfolgt nach anstandsloser Verfrachtung der Waren.

Bei terminweiser Lieferung ist das Forstamt berechtigt, von den jeweilig verdienten Frachtverträgen einen Teil von .... Prozent als Kaution bis zur vollen Abwicklung des Geschäftes zurückzubehalten.

10.

Den Stempel zu diesem Vertrage leistet der Frächter.

11.

Es wird einverständlich festgesetzt, daß alle Streitigkeiten aus diesem Vertrage beim .... gerichte in .... als forum contractus anhängig zu machen sind.

12.

Vorstehender Vertrag ist für den Frachtnehmer sofort nach Unterfertigung, für .... aber erst nach erfolgter Genehmigung seitens .... rechtsverbindlich.

13.

Dieser Antrag ist beiderseits .... kündbar:
....
....
....
....

B. Der Transport auf Eisenbahnen.

Die Tarifbildung. Die öffentlichen Eisenbahnen befördern Personen und Güter, letztere als Eil- oder als Frachtgut. Der Transport von Personen geschieht auf Eil-, Personen- und gemischten Zügen; Eilgüter gehen mit besonderen Eilgüterzügen, Personen- und gemischten Zügen, Frachtgut mit gemischten und Lastzügen.

Stückgut sind Ladungen unter 50 q, Wagenladungsgut Warenmengen gleicher Art von 50 q aufwärts oder in ganzen Wagenladungen von 100 q an; diesen Mengen entsprechen im allgemeinen dreierlei verschiedene Frachtsätze.

Für den Transport von Waldprodukten kommt vorwiegend der Verkehr in ganzen Wagenladungen in Betracht.

Das Tarifsystem für Frachtgüter ist in Deutschland, Österreich-Ungarn und den meisten anderen europäischen Staaten ein gemischtes, das heißt es sucht die Vorteile der Wertsklassifikation mit jenem des Wagenraumsystemes zu vereinigen und die Härten beider Systeme zu vermeiden. Hiernach werden die Frachtsätze im allgemeinen wohl nach dem Raume, den ein Frachtgut einnimmt, oder nach dem Gewichte festgestellt, zugleich aber treten für massige oder schwere, dabei verhältnismäßig geringwertige

Güter, wie es Steine, Holz und dergleichen sind, billigere Spezialtarife in Kraft.

Die Frachtgebühren steigen mit der Länge des Transportweges; beim Kilometertarife bleibt der für 1 km festgesetzte Frachtsatz für alle Entfernungen derselbe, gleichgültig, ob die Fracht auf kleine oder große Strecken transportiert wird; die Frachtgebühr wird hierbei durch Multiplikation des Einheitssatzes mit der Zahl der Kilometer berechnet. Dem entgegen sind die Staffeltarife derart eingerichtet, daß für weitere Strecken die Einheitspreise pro 1 km sinken; man zahlt dabei für eine Strecke von 100—200 km pro 1 km weniger, als innerhalb der ersten 100 km usf. Durchläuft eine Ware mehrere Staffeln, so wird gewöhnlich die Fracht für jede Staffel gerechnet und diese Frachtsätze werden addiert.

Staffeltarife sind in Österreich-Ungarn und vielen anderen Staaten eingeführt; dagegen hält das Deutsche Reich mit Ausnahme des Stückguttarifes und des Spezialtarifes III noch prinzipiell am Kilometertarife fest.

Neben diesen Streckensätzen, welche mit der Entfernung wachsen, heben die Eisenbahnverwaltungen noch eine Abfertigungs-, Manipulations- oder Expeditionsgebühr ein, welche für je 100 km berechnet wird und in Deutschland von 100 km an, in Österreich aber für alle Entfernungen unveränderlich ist.

Die für den Holzverkehr wichtigeren Frachtsätze im Deutschen Reiche werden nachfolgend im Anschlusse an den allgemeinen Tarif dargestellt.

Der deutsche Reformtarif zeigt die auf Seite 292 wiedergegebene Einrichtung.

Die Klassen A_1 und A_2 gelten für Ladungen von 5000 kg, die allgemeine Wagenladungsklasse B für jene Güter, welche in der „Güterklassifikation" nicht angeführt sind.

Diese „Güterklassifikation" (Seite 293) zeigt auf drei Spalten die Einreihung der Frachtgüter unter die Spezialtarife I, II und III.

Staatsbahnen	Streckensatz für 100 kg und 1 km	Eilstückgut	Frachtstückgut	Allgemeine Wagenladungsklassen A1	B	Spezialtarif für bestimmte Stückgüter	Spezialtarife A2	I	II	III
				Pfennige						
Preußische		Doppelter Satz vom Frachtstückgut	—[1]	0,67	0,60	0,80	0,50	0,45	0,35	bis 100 km 0,26 über 100 „ 0,22
Badische, Bayerische, Württembergische		Doppelter Satz vom Frachtstückgut	1,10	0,67	0,60	0,80	0,50	0,45	0,35	bis 100 km 0,26 über 100 „ 0,22
			Manipulationsgebühren für 100 kg							
Preußische	bis 10 km	Doppelter Satz vom Frachtstückgut	10	10	8	10				
	11—20		11	11	9	11				
	21—30		12	12	10	12	6	6	6	6
	31—40		13	13	11	13				
	41—50		14	14		14				
	51—60		15	15		15				
	61—70		16	16		16				
	71—80		17	17	12	17	9	9	9	9
	81—90		18	18		18				
	91—100		19	19		19				
	über 100		20	20		20	12	12	12	12
Badische, Bayerische, Württembergische	1–20 km	20	10	10	6	10	6	6	6	6
	für jeden weiteren km bis 40 km	1	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
	üb. 40 km	40	20	20	12	20	12	12	12	12

[1] In Preußen betragen die Streckensätze für Frachtstückgut:

bis 50 km	1,1 ₰	pro 100 kg
51—200 „	1,0 „	pro 100 kg und 1 km.
201—300 „	0,9 „	
301—400 „	0,8 „	
401—500 „	0,7 „	
über 500 „	0,6 „	

1. Hinsichtlich des Holzes ist sie nachstehenden Inhaltes:

Spezialtarif I — **Spezialtarif II** — **Spezialtarif III**

(soweit nicht im Verkehr einzelner Bahnen oder Verbände für einzelne Gegenstände Ausnahmetarife bestehen).

Spezialtarif I

Holz[1] in Balken, Bohlen, Blöcken und Brettern (letztere auch gehobelt, genutet, gezapft, gelocht, gekehlt oder sonst bearbeitet), sowie Schwarten von solchen Arten, welche nicht Gegenstand eines betriebsgemäßen Einschlags in der mitteleuropäischen Forst- und Landwirtschaft sind, z. B. Bruyère-(Pfeifen-), Buchsbaum-, Zedern-, Zitronen-, Zypressen- und Ebenholz, Granadilla-, Hickory-, Jakaranda-, Lorbeer-, Mahagoni-, Oliven-, Orangen-, Partridge- u. Pockholz (Guajak), Pitch-Pine- (Pechkiefer), Yellow-Pine-(gelbe Kiefer), Satin-, Teak- und amerikanisches (sogenanntes schwarzes) Walnußholz.

Farbhölzer s. diese.

Spezialtarif II

Holz[1] (ausgenommen die im **Spezialtarif I bezeichneten Arten, welche nicht Gegenstand eines betriebsgemäßen Einschlages in der** mitteleuropäischen Forst- und Landwirtschaft sind):

1. Stamm- und Stangenholz (auch roh behauen, gespalten oder gerissen), sowie Scheit- (Kloben-) und Knüppel- (Prügel-) Holz, soweit nicht im Spezialtarif III genannt;
2. Weiden, einjährige, geschälte; Daub-(Faß-)Holz, letzteres soweit es nicht unter Holz des Spezialtarifes III, Ziffer 7 fällt;
3. Schnittholz, auch gehobelt, genutet, gezapft, gelocht, gekehlt oder sonst bearbeitet:
   a) kantiges, als Balken, Sparren, Latten, Leisten;
   b) breites, als Bohlen, Planken, Borde, Dielen, Bretter;
   c) Riemen und Stäbe für Fußböden;
4. Heide- und Reiserbesen;
5. chemisch präparierte Hölzer, als Telegraphenstangen usw., soweit nicht im Spezialtarif III genannt;
6. Holzspäne zur Bier- und Essigklärung.

Spezialtarif III

Holz[1] (ausgenommen die im Spezialtarife I bezeichneten Arten, welche nicht Gegenstand eines betriebsgemäßen Einschlages in der mitteleuropäischen Forst- und Landwirtschaft sind):

1[1]. Stamm- und Stangenholz (auch roh behauen, gespalten oder gerissen), ferner Stangenholz bis zu 10 cm Durchmesser, der Länge nach ein- oder mehreremal durchschnitten, sofern auf einer Seite noch Rindfläche vorhanden, alle diese Hölzer auch dann, wenn sie an einem Ende mit Chemikalien getränkt sind, sowie Scheit- (Kloben-) und Knüppel- (Prügel-)Holz, sämtlich bis zu 2,5 m lang;
2. Stockholz (Wurzel-, Stucken-, Stubbenholz);
3. Weiden, soweit nicht im Spezialtarif II genannt, und Reifholz, Reiserholz (Besenreisig) und Faschinen, auch Weidensetzlinge;
4. Eisenbahnschwellen, roh oder imprägniert;
5. Schwarten, beim Schneiden der Hölzer abfallend, nicht über 6 m lang;
6. folgende zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmte Hölzer: Rundhölzer bis zu 20 cm Zopfstärke (am dünnen Ende ohne Rinde gemessen) und bis zu 7 m Länge, ferner Schwellen, Stege, Schwartenbretter, Schwartenpfähle, sämtlich bis zu 6 m Länge, sowie dünne Brettchen bis zu 1,5 m Länge;
7. Stäbe und Brettchen aus Nadelholz, aus weichem Laubholz, aus Aspen-, Birken-, Erlen-, Linden-, Pappel-, Weidenholz, und aus Buchenholz (auch mit der Zylindersäge geschnitten) bis zu 1,25 m Länge und 20 mm Dicke, nicht gehobelt, auch durch Drahtstifte zu Kistenteilen oder Faßdeckeln verbunden; für die Ausfuhr auch gehobelt;
8. Hobelspäne.

---

[1] Für Holz des Spezialtarifes II besteht auf den deutschen Eisenbahnen (preußischen, sächsischen, bayerischen usw.) ein allgemeiner besonderer Holzausnahmetarif, während Holz des Spezialtarifs III auf den preußischen Staatsbahnen und außerdem auf den sächsischen und noch anderen Eisenbahnen in den „Rohstofftarif" aufgenommen wurde.

2. Die Zusammenstellung der Holzsortimente ist, wie ersichtlich, im Deutschen Reiche dieselbe wie in der österreichisch-ungarischen Monarchie.

3. Ob amerikanisches Eichen-, Nuß- und Eschenholz nach Spezialtarif I zu behandeln ist, erscheint streitig; in einem Falle entschied das Reichsgericht, daß amerikanische Eichenfaßdauben ebenso wie heimische unter den Spezialtarif II fallen.

Die unter Spezialtarif II benannten Hölzer werden auf den königlich preußischen Eisenbahnen durchgehends nach einem Ausnahmetarife, die unter Spezialtarif III benannten aber nach den Frachtsätzen des „Rohstofftarifes" transportiert.

Demgemäß sind die normalen Frachtsätze folgende in Pfennigen pro 100 kg:

km	Spezialtarif I	Spezialtarif II	Spezialtarif III	Ausnahmetarif für Holz des Spezialtarifes II	Rohstofftarif für Holz des Spezialtarifes III
	Pfennige				
50	29	24	19	21	18
100	54	44	34	39	29
200	102	82	56	72	51
300	147	117	78	102	73
400	192	152	100	132	91
500	237	187	122	162	105
600	282	222	144	192	119
700	327	257	166	222	133
800	372	292	188	252	147
900	417	327	210	282	161

Auf den bayrischen, württembergischen und badischen Eisenbahnen besteht für europäisches Stammholz mit und ohne Rinde, höchstens einseitig oder bis zu 3 m Länge beschlagene Stämme, Hopfenstangen und Telegraphensäulen nachstehender Ausnahmetarif, dem ein Einheitssatz von 0,27 Pf. für 1 km und 100 kg und eine Abfertigungsgebühr von 7 Pf. zugrunde liegt.

km	pro 100 kg
50	21 ₰
100	34 „
200	61 „
300	88 „
400	115 „
500	142 „

Nach den Mainumschlagplätzen bestehen in Bayern besonders ermäßigte Ausnahmetarife, welche für gewisse Strecken bis auf 2,2 ₰ pro Tonnenkilometer herabgehen.

Schleifholz bis 3,5 m Länge und 20 cm Stärke und Brennholz aller Art werden in Bayern zu folgenden Ausnahmesätzen befördert:

50 km	16 ₰	400 km	86 ₰
100 „	26 „	600 „	126 „
200 „	46 „	800 „	166 „
300 „	66 „		

Der Lokalgütertarif der österreichischen Staatsbahnen weist gegenwärtig nachstehende Gestalt auf:

Frachtsätze für 1 km Entfernung für die Strecken	Eilgut					Frachtgut						
	gewöhnliches	ermäßigtes	Pferde, Fohlen und Maultiere			Stückgutklasse		Ermäßigte Wagenladungsklassen				
			für 1 Stück	für 2 Stück	für 3 u. mehr Stück pro 1 Stück	I	II	A	B	C und Spezialtarif 2	Spezialtarif 1	Spezialtarif 3
	für 100 kg und 1 km		für 1 km			pro 100 kg						
	Heller											
	Österreichische Staatsbahnen:											
von 1— 50 km	3,30	1,22	24,—	34,—	14,—	1,22	1,04	0,74	0,56	0,48	0,56	0,44
„ 51—150 „	3,20	1,20	23,—	33,—	13,—	1,20	1,—	0,68	0,52	0,30	0,48	0,26
„ 151—300 „	3,16	1,18	22,—	32,—	12,—	1,18	0,96	0,60	0,42	0,22	0,40	0,16
über 300 „	3,12	1,16	20,—	30,—	10,—	1,16	0,64	0,42	0,28	0,20	0,32	0,16
	Manipulationsgebühren:											
	16	8	14	28	14	8	8	8	8	8	8	8
	Ungarische Staatsbahnen:											
von 1—200 km	2,60	1,20	—	—	—	1,44	1,04	0,64	0,42	0,32	0,54	0,26
„ 201—400 „	2,—	1,—	—	—	—	1,04	0,84	0,48	0,34	0,26	0,30	0,20
über 400 „	2,—	1,—	—	—	—	1,04	0,84	0,32	0,20	0,18	0,20	0,14
	Manipulationsgebühren:											
	20	20	—	—	—	20	20	12	8	8	10	6

Neben diesem Normaltarife bestehen in Österreich die Ausnahmetarife I bis IX, durch welche einzelne Frachtgüter begünstigt und der Export gefördert werden soll.

Die Einheitssätze der Ausnahmetarife I—VII und IX finden sich in umstehender Tabelle:

Ausnahmetarife für Frachtgüter.

Frachtsätze für 1 km Entfernung für die Strecken	I	II	III a	III b	III c	IV a	IV b	IV c	V 1	V 2 a	V 2 b	V 3 a	V 3 b	V 4	VI	VII a	VII b	VII c	VII d	IX
	Frachtzahlung für das Ladegewicht des verwendeten Wagens		Aufgabe oder Zahlung von kg: 5000	10 000					Pferde, Fohlen, Maultiere	Lebende Tiere: einfacher Wagen	Lebende Tiere: Wagen mit zwei Böden	Hornvieh: allgemein	Hornvieh: nach Wien, Penzing, Nußdorf	Zuchtrinder, -Schafe, -Schweine	Baumaterialien zu industriellen Neuanlagen	für Quantitäten von kg: unter 5000	5000	10 000		Exporttarif aus Österreich-Ungarn. Ermäßigung für einzelne Artikel in Prozenten
	für 100 kg		für 100 kg			pro 1 m² Bodenfläche			pro 1 m² Bodenfläche					pro Wagen	für 100 kg					
	Heller																			
von 1— 50 km	0,44	0,24	1,—	0,94	0,70	3,40	3,—	2,60	3,20	2,—	3,—	1,80	1,80	20	Von Fall zu Fall 50 % Ermäßigung	Ausnahmetarif III a	Klasse A — 10 %	Klasse B — 15 %	Klasse C — 5 %	Holz, Pos. 18, 19, 20 — 5 %
„ 51—150 „	0,26	0,20	0,96	0,90	0,64	3,20	1,80	1,60	2,40	1,90	2,80	1,70	1,60	20						Holzstoff, Pos. H 29 . . — 5 %
„ 151—300 „	0,16	0,18	0,92	0,86	0,56	2,60	1,20	1,—	2,—	1,80	2,60	1,60	1,50	20						Holzzellstoff, Pos. H 32 . . . — 5 %, Pos. H 35 . . . — 15 %
über 300 „	0,16	0,16	0,60	0,54	0,38	1,60	1,20	1,—	1,60	1,70	2,40	1,50	1,30	20						Holzwaren, ordinäre, Pos. H 30 . . . — 10 %
Manipulationsgebühr:	8	6	8	8	8	50 (pro 1 m² Bodenfläche)	50	50	Im Frachtsatze inbegriffen											Bier, Eier . . . 10 %; Gemüse . . . . 15 %; Wein . . . . . 10 %

Der Ausnahmetarif I gilt für ganze Wagenladungen von Zement, Kalk, Kartoffeln, Lohe, Zuckerrüben usw., der Ausnahmetarif II für Borke, Eis, Holzkohle, Futterrüben, Ziegel u. a. m., Tarif IV für lebende Bäume, Fässer, Hopfen. Nach Ausnahmetarif VI werden auf besonderes Ansuchen für Baumaterialien und Einrichtungsstücke bei Anlage oder Erweiterung von industriellen Etablissements, für Material zu Eisenbahnen aller Art und zur Beschaffung der Fahrbetriebsmittel Nachlässe von 50 % der Frachtsätze gewährt.

Neben den Ausnahmetarifen bestehen noch von Fall zu Fall Tarifnachlässe verschiedener Art; es gibt Notstandstarife und Saisontarife, dann Refaktien von beschränkter Dauer. Letztere sollen insbesondere den Absatz und Export von Waren ermöglichen, welche die normalmäßigen Tarifgebühren nicht ertragen oder im Auslande einen neuen Markt gewinnen sollen; sie werden in der Regel für gewisse Verkehrsbeziehungen und für ein Mindestquantum zu liefernder Ware gewährt und sollen nicht bloß einem einzelnen Interessenten zugute kommen; daher verlangt man die öffentliche Kundmachung bewilligter Refaktien.

Die besonderen Tarifermäßigungen, wie solche im Ausnahmetarife IX, in den Notstandstarifen und häufig bei den Refaktien gewährt werden, kommen dem Versender entweder im Kartierungswege zugute, indem der Nachlaß sofort bei der Frachtzahlung abgerechnet wird, oder im Rückvergütungswege, wobei er den Normalfrachtsatz zu zahlen hat und erst nachträglich gegen Vorlage der Frachtbriefe den Nachlaß zurückersetzt bekommt.

Güterklassifikation in Österreich.

Nach welcher Tarifklasse die Frachtberechnung für einen Artikel zu erfolgen hat, darüber gibt die in allen Eisenbahnstationen aufliegende alphabetische „Güterklassifikation" Aufschluß, deren für die Forstwirtschaft wichtigeren Positionen auf Seite 298—300 folgen.

Die Position H 17 inbegreift außereuropäische Werkhölzer; dagegen umfassen die Positionen H 18, 19, 20 alle Rohprodukte und Halbfabrikate mitteleuropäischer Holzzucht und Holzindustrie. Für Stammhölzer von mehr als 19 m Länge muß nach Position H 21 mit der betreffenden Eisenbahnverwaltung ein besonderes Übereinkommen getroffen werden.

Die normalen Frachtsätze für Holz sind auf den wichtigeren österreichisch-ungarischen Eisenbahnen in der Tabelle auf Seite 301 dargestellt.

Auf der Kaiser Ferdinand-Nordbahn sind die Staffeltarife gegenwärtig dieselben wie auf den k. k. Staatsbahnen, östliche Linien.

Neben diesen Normaltarifen genießen manche Holzsortimente in gewissen Relationen noch weitergehende Frachtbegünstigungen; insbesondere soll der Holzexport durch billige Tarife nach Grenzstationen, Umschlagplätzen und Häfen gefördert werden; in dieser Beziehung machen die ungarischen Eisenbahnen weitgehende Zugeständnisse.

Position	Artikel	Klassifikation für Quantitäten unter 5000 kg pro Frachtbrief	von mindestens 5000 kg pro Wagen	von mindestens 10 000 kg pro Wagen, bezw. bei Frachtzahlung für das Ladegewicht des Wagens	Besondere Bedingungen
H 17	Holz in Stämmen, Balken, Bohlen, Blöcken und Brettern (letztere auch gehobelt, genutet, gezapft, gelocht, gekehlt oder sonst bearbeitet) von solchen Sorten, welche nicht Gegenstand eines betriebsgemäßen Einschlages in der mitteleuropäischen Forst- und Landwirtschaft sind, z. B.: Bruyer- (Pfeifen-), Buxbaum-, Zedern-, Zitronen-, Zypressen- und Ebenholz, Grenadilla-, Hickory-, Jakaranda-, Lorbeer-, Mahagoni-, Orangen-, Partridge- und Pockholz (Guajak), Pitch-Pine-(Pechkiefer), Yellow-Pine-(gelbe Kiefer), Satin-, Teak und amerikanisches (sogenanntes schwarzes) Walnußholz . . . . . **Farbhölzer, siehe diese; Quebrachoholz, siehe Gerbstoffe.**	II	A	Ausn.-T. III c	
H 18	**Holz (mit Ausnahme der in Pos. H 17 fallenden Holzsorten), und** zwar: 1. Stamm- und Stangenholz (auch roh behauen, gespalten oder gerissen), sowie Scheitholz, Kloben- und Knüppel-(Prügel-)Holz, sämtlich über 2,5 m lang; 2. Faßholz (Faßdauben, Faßböden), Reifholz (Reifenstäbe, auch mit Einschnitten [Schloß] versehen), Korb- und Floßweiden (auch geschält und gespalten); 3. Schnittholz, folgendes: a) kantiges, und zwar: Balken, Sparren, Latten, Leisten; b) breites, und zwar: Bohlen, Planken, Borde, Bretter, letztere auch gehobelt und genutet; c) Dielen, Friesen und Friesbrettchen, auch Jalousiebrettchen, gehobelt, genutet bezw. gelocht; 4. Chemisch präparierte Hölzer, z. B.: Telegraphenstangen u. dgl.; 5. Radfelgen und Speichen, Satzkisten (wenn mindestens vier Stück ineinandergesetzt), Schindeln, Siebreifen, Siebläufe, Siebzargen, Schachtelränder, Schiffsnägel, Holznägel und Holzstifte, roh vorgerichtete Gewehrschäfte, Zigarrenkistenbretter, Kistenwände,				

Pos.	Gegenstand			
	Resonanzholz (Resonanzböden, Resonanzbretter), Schirr- und Stellmacherholz, Schusterspäne, Holzspäne zu Geflechten, Späne zur Bier- und Essigklärung, Holzdraht, Faßspunde, überhaupt alle Arten roh vorgerichteter Hölzer für den Handwerks- und Industriebetrieb, welche nicht zusammengefügt sind und nicht als ein fertiger Bestandteil eines Gebrauchsgegenstandes betrachtet werden können	II	A	Sp.-T. 2, siehe auch Ausn.-T. IX
	Holzdraht	II	A	Sp.-T. 2, siehe auch Ausn.-T. IV b und IX
H 19	Holz (mit Ausnahme der in die Pos. H 17 und H 18 fallenden Holzsorten), und zwar:			
	1. Stamm- und Stangenholz (auch roh behauen, gespalten oder gerissen), sowie Brennholz, Scheitholz, Kloben- und Knüppel- (Prügel-)Holz, sämtlich bis zu 2,5 m lang; 2. Stock-(Wurzel-), Stuck-(Stubben-)Holz; 3. Reiserholz (Besenreisig, Reisig, auch in Bündeln und Wellen) und Faschinen; 4. Eisenbahnschwellen, roh, auch imprägniert; 5. Schwarten, beim Schneiden der Hölzer abfallend; 6. Stäbe und Brettchen aus Nadelholz, aus weichem Laubholz, als Aspen-, Birken-, Erlen-, Linden-, Pappeln-, Weidenholz und aus Buchenholz, bis zu 1,25 m Länge und 20 mm Dicke, nicht gehobelt; für die Ausfuhr auch gehobelt; 7. Schleifholz: a) bis zu 2,5 m Länge	II	A	Ausn.-T. I, siehe auch Ausn.-T. IX
	b) über 2,5 m Länge, nur beim Bezuge von Zellulose- oder Holzpapierstoff-Fabriken und daher an diese Fabriken adressiert	II	A	C, siehe auch Ausn.-T. IX
	8. Holzpflasterstöckel, auch imprägniert	II	A	Ausn.-T. I, siehe auch Ausn.-T. IX
H 20	Holz zu Grubenzwecken:			
	a) Stamm- und Stempelhölzer, Schwellen, Stege, Schwartenbretter, Schwartenpfähle, sämtliche bis 6 m Länge, sowie dünne Brettchen bis zu 1,5 m Länge	II	A	C, siehe auch Ausn.-T. I u. IX
	b) diese Hölzer über 6, resp. Brettchen über 1,5 m Länge	II	A	Sp.-T. 2, siehe auch Ausn.-T. IX

Position	Klassifikation: Artikel	für Quantitäten unter 5000 kg pro Frachtbrief	von mindestens 5000 kg pro Wagen	von mindestens 10 000 kg pro Wagen, bezw. bei Frachtzahlung für das Ladegewicht des Wagens	Besondere Bedingungen
H 21	Holz über 19 m Länge nach Übereinkunft. Wenn bei Werk- und Nutzholz der Positionen H 18, H 19 oder H 20 die Frachtberechnung nicht nach dem Ladegewichte des verwendeten Wagens erfolgt, und die Ermittlung des Gewichtes der Sendung untunlich ist, so wird das Kubikmeter bei den harten Hölzern mit 950 kg, bei den weichen mit 630 kg angenommen. Als weiche Hölzer werden angenommen: Birken, Erlen, Aspen, Linden, Pappeln, Weiden und alle Arten von Nadelholz; sämtliche andere Holzarten gehören in die Kategorie des harten Holzes.				
B 35	Borke (Rinde)	sperrig	A	Ausn.-T. II und IVc	
E 1	Eicheln	II	A	Ausn.-T. II und IIIc	
F 15	Fische, frische und lebende	II	Ausn.-T. III a	Ausn.-T. III b	
F 25	Furniere	II	Ausn.-T. III a	Ausn.-T. III b	
H 25	Holzkohle	sperrig	A	Ausn.-T. II	Auf- und Abladen besorgt die Partei.
H 26	Holzkohlensäcke, leere, gebrauchte	Ausn.-T. II	Ausn.-T. II	Ausn.-T. II	
H 31	Holzwolle	II	A	C und Ausn.-T. IVb	
L 11	Lohe aus Rinde, gemahlen oder sonst zerkleinert	II	A	Ausn.-T. I	auch Ausn.-T. IVc.
S 10	Samen (Waldsamen)	II	Ausn.-T. III a	Ausn.-T. III b	
S 42	Setzlinge von Obst- und Waldbäumen, in Kisten oder in mit Holzreifen und Draht verbundenen Ballen	II	Ausn.-T. III a	Ausn.-T. III b	

Frachtsätze für Holz bei Aufgabe oder Frachtzahlung für mindestens 10000 kg für einen Frachtbrief und Wagen bezw. bei vollem Ladegewichte.

Kilometer	pro 100 kg in Hellern einschließlich Manipulationsgebühr für Holz der Position															
	H 18 (Spezialtarif 2)				H 19 (Klasse C)				H 20a (Klasse C)				H 20b (Spezialtarif 2)			
	K. k. öst. Staatsbahnen, westliche Linien	K. k. öst. Staatsbahnen, östliche Linien	K. k. priv. Südbahn	Kgl. ungar. Staatsbahnen	K. k. öst. Staatsbahnen, westliche Linien	K. k. öst. Staatsbahnen, östliche Linien	K. k. priv. Südbahn[1]	Kgl. ungar. Staatsbahnen	K. k. öst. Staatsbahnen, westliche Linien	K. k. öst. Staatsbahnen, östliche Linien	K. k. priv. Südbahn	Kgl. ungar. Staatsbahnen	K. k. öst. Staatsbahnen, westliche Linien	K. k. öst. Staatsbahnen, östliche Linien	K. k. priv. Südbahn	Kgl. ungar. Staatsbahnen
50	30	30	43	22	28	17	26	22	28	17	39	22	30	28	43	22
100	46	46	65	38	42	27	44	38	42	27	58	38	46	42	65	38
200	72	72	109	70	63	46	76	70	63	46	82	70	72	63	109	70
300	94	94	153	97	79	64	96	97	79	64	106	97	94	79	153	97
400	114	114	196	123	95	80	116	123	95	80	130	123	114	95	196	123
500	134	134	220	141	111	96	136	141	111	96	154	141	134	111	220	141
600	154	154	244	159	127	112	156	159	127	112	178	159	154	127	244	159
700	174	174	268	177	143	128	176	177	143	128	202	177	174	143	268	177
800	195	195	292	195	160	144	196	195	160	144	226	195	195	160	292	195
900	219	219	—	213	180	162	—	213	180	162	—	213	219	180	—	213

[1] Von Holz Pos. H 19 werden bloß die Sortimente auf Punkt 1, 2, 3, 5 und 7 nach diesem Tarife befördert, jene von Punkt 4, 6 und 8 aber nach Pos. H 20a.

1. So besteht ein Ausnahmetarif für Schleifholz im westlichen Netze der k. k. österreichischen Staatsbahnen, für Buchenholz aus den Karpathen auf den galizischen Linien, überhaupt für Karpathenholz nach Böhmen, an deutsche und russische Grenzstationen, nach den Elbeumschlagplätzen, nach Triest, Fiume und Wien, dann ermäßigte Auslands-Verbandstarife mit deutschen Stationen. Ungarn begünstigt die Holzausfuhr durch verbilligte Ausnahmefrachtsätze nach den Donauhäfen, nach Fiume, nach Wien und Oderberg transit.

2. Außer diesen dauernden Tarifermäßigungen werden von Fall zu Fall noch andere, gewöhnlich für das Kalenderjahr, zugestanden und in den Eisenbahn-Verordnungsblättern verlautbart.

Auf den rumänischen Eisenbahnen kommen die Spezialtarife XII und XIII und die Exporttarife in Betracht. Die Frachtsätze sind folgende pro Wagen à 10 000 kg:

km	Spezialtarif XII	Spezialtarif XIII	Exporttarif
K	K	K	K
50	26	38	16
100	48	67	31
200	77	101	57
300	101	119	85,5
400	134	138	114
500	168	172	142,5
600	202	206	170
700	235	240	200
800	269	275	228
900	302	309	256,5

In den Spezialtarif XII fallen: Brennholz, Rundholz, Schwellen; nach Tarif XIII gehen Bretter, Dauben, Holzstöckel, Schindeln, Siebränder, Zündholzdraht, grobe Holzwaren.

Rußland. In Rußland bestehen für die Güterbeförderung 13 Normalklassen I—XIII und 38 Differentialtarife; die Einheitssätze der Normalklassen sind in Hellern für 100 kg und 1 km:

I	II	III	IV	V	VI
1,36	1,14	0,92	0,76	0,58	0,46

VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,38	0,34	0,32	0,22	0,19	0,142

Für Eilgut gilt der Satz von 3,— h.

Bei den Klassen I bis IX geschieht

für Entfernungen von mehr als	200 Werst	ein Abschlag von	10 %
„ „ „ „ „	500 „	„ „ „	15 %
„ „ „ „ „	1000 „	„ „ „	20 %
„ „ „ „ „	1500 „	„ „ „	25 %
„ „ „ „ „	2000 „	„ „ „	30 %

Die alphabetisch geordnete Güterklassifikation enthält 1200 Artikel in 129 Gruppen und gibt bei jeder Gruppe an, nach welcher Normalklasse beziehungsweise nach welchem Differentialtarife die Artikel jeder Gruppe befördert werden.

Das Holz wird in drei Kategorien geteilt:

In die I. Kategorie gehören: 1. Bretter; 2. Kantholz, Balken, Wagenschoß, Plançons, vierkantige Schwellen; 3. Faßdauben; 4. Rundholz von 4,3 m Länge aufwärts mit einer Zopfstärke von mehr als 35,6 cm.

In die III. Kategorie fallen: 1. Brennholz in Längen bis 2,5 m, 2. Wurzeln, Stöcke, Faschinen, Reisig; 3. Stangen bis 2,5 m Länge und 13,4 cm Zopf; 4. Pfähle bis 2,4 m Länge; 5. Aspenrundholz bis 2,8 m Länge beliebiger Stärke; 6. Grubenholz, und zwar Rundhölzer bis 2,8 m Länge und 17,8 cm Zopf und Schwarten bis 2,8 m Länge.

Zur II. Kategorie gehören alle anderen Hölzer.

Für Holz der I. und II. Kategorie gilt als ganze Wagenladung ein Gewicht von 12300 kg, für jenes der III. Kategorie ein solches von 10000 kg.

Die Holztarife Rußlands bezwecken, soweit sie Ausnahmetarife sind, die Hebung des Holzexportes A über Odessa, B über die baltischen Häfen beziehungsweise die Umschlagsplätze an den Flüssen und Kanälen. In diesen zwei Relationen sind die Frachtsätze bei Aufgabe ganzer Wagenladungen in Hellern für 100 kg folgende:

	Für Holz	I.		II.		III. Kategorie
km	Relation	A	B	A	B	A
50		25	21	21	19	15
100		49	35	41	33	22
200		81	61	71	50	37
300		106	76	95	65	52
400		123	84	109	74	62
500		132	91	116	82	69
600		139	98	124	89	76
700		147	106	131	104	87
800		154	119	139	119	99
900		162	134	146	134	111
1000		170	149	154	149	124
1500		223	—	223	—	186
2000		297	—	297	—	248
3000		446	—	446	—	372

Die Schweiz hat ein dem deutschen Reformtarife ähnliches Frachtenschema. In der Güterklassifikation fällt alles außereuropäische Holz unter den Spezialtarif I, die europäischen Hölzer unter Spezialtarif III; nach letzterem zahlt man an Fracht in Hellern für 100 kg:

km	Vereinigte Schweizerbahnen Jura-Simplonbahn Zentralbahn	Nordostbahn
50	34	30
100	58	50
200	106	90
300	154	—
400	202	—

Italiens allgemeiner Tarif für Frachtgüter enthält folgende Sätze für 100 kg und 1 km in Hellern:

	Klasse							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Frachtsatz	1,55	1,36	1,16	0,97	0,78	0,68	0,58	0,48
Manip.-Gebühr	19,40	19,40	19,40	19,40	19,40	11,60	11,60	11,60

Verladung und Expedition.

Die Produkte des Waldes und der Holzindustrie kommen zumeist unverpackt in ganzen Wagenladungen zur Aufgabe, wobei das Verladen dem Aufgeber, das Entladen dem Empfänger obliegt.

Die Wahl der Wagentype hängt insbesondere von der Längendimension des Frachtgutes ab; wie hoch man dieses auf den offenen Wagen auflegen darf, hängt einmal von der Tragkraft (Ladegewicht) des Wagens, dann aber vom Ladeprofile ab, welches je nach den auf einer Bahnstrecke vorkommenden Brücken, Tunneln und anderen Objekten verschieden, im allgemeinen aber auf Hauptbahnen 3,15 m breit und über den Schienen 4,60 m hoch ist.

Nach ihrem Zwecke und ihrer Form sind verschiedene Wagentypen unterscheidbar, wovon nachstehende für die Produkte der Land- und Forstwirtschaft am beachtenswertesten sind:

1. Gedeckte zweiachsige Güterwagen (Serie G) mit 13,6—16,5 m² Bodenfläche, 27,3—34,5 m³ Rauminhalt, 10 000—12 5000 kg Ladegewicht; sie dienen für Stück- und Wagenladungsgut, das durch Nässe Schaden leiden würde; z. B. für geschnittene Eichenrinde, Furniere, Parketten, Getreide, Kartoffeln, Wildbret.

2. Offene Kohlenwagen (Type K) mit festen Bordwänden, 10 000 bis 15 000 kg Tragkraft, 5—6 m Länge, 11—15 m² Bodenfläche, bis 1,15 m

hohen Seitenwänden. Auf diesen Wagen können Brennholz, Schleif- und Grubenholz, Bretter bis zur Wagenlänge verladen werden.

Plateauwagen (Loris, Serie J), mit abnehmbaren Borden, Rungen oder Drehschemeln adjustiert, zwei- bis dreiachsig, 10 000—15 000 kg Tragfähigkeit; davon sind die Unterarten Jr, Jh und Jk vielfach in Anwendung.

Plateauwagen Jr, ohne Borde, mit vier aufstellbaren eisernen Stützen (Rungen) und zwei Ketten, womit die Rungen oben zusammengehalten werden; dienen zum Transport von 4—6 m langen Sägewaren, schwachem Rundholze, Stangen.

Plateauwagen Jh, ohne Wände, mit einem Drehschemel in der Mitte; auf je zwei solcher Wagen verladet man Rundholz und Träme von 6,3 m aufwärts.

Plateauwagen Jk, mit abnehmbaren, 1—1,15 m hohen Seitenwänden; Ladegewicht 15 000 kg; sie finden ausgebreitete Verwendung für alle Holzsortimente, von den kleinsten angefangen bis zu 8,1 m Länge, insbesondere für Hopfenstangen, Bretter, Brenn-, Gruben- und Papierholz, Rundholz in kürzeren Stücken, Rinde, Holzkohle. — Wenn die zwei Stirnwände abgenommen werden, finden noch Stücke bis knapp 9 m Länge auf einem Wagen Raum.

Güter von geringem spezifischen Gewichte gestatten nicht die Ausnützung des vollen Ladegewichtes; so kann bei Verladen von Heu und Stroh je nach der Wagentype und des Grades der Pressung das Ladegewicht bloß zu 25—88 % ausgenützt werden; von Holzwolle in Ballen gehen 3000 kg in einen G-Wagen von 10 000 kg Tragkraft.

Bei Wagen mit größerer Bodenfläche kann die Tragfähigkeit besser ausgenützt werden als bei kurzen Typen.

Verladungsmengen. Das spezifische Gewicht des Holzes ist vornehmlich von der Holzart und vom Grade der Austrocknung abhängig; ist das spezifische Gewicht beziehungsweise das Gewicht eines Festkubikmeters (m^3) bekannt, so erhält man die Verladungsmenge in Kubikmetern, wenn man die Tragkraft des Wagens durch dieses Gewicht dividiert.

Die Gewichte der wichtigeren Holzarten sind für 1 m^3 nachstehende:

	frisch	antrocken	lufttrocken	dürr
Eiche	1100	890	760	610
Rotbuche. . . .	980	840	720	580
Hainbuche . . .	980	870	780	630
Ahorn und Esche .	930	800	700	560
Ulme.	950	800	690	550
Birke.	940	760	640	520
Erle	820	700	530	420
Linde	740	660	450	400

	frisch	antrocken	lufttrocken	dürr
Pappel und Weide	740	630	470	385
Fichte	730	660	470	400
Tanne	1000	700	480	440
Kiefer	800	730	520	450
Lärche	760	680	620	550

Diese Zahlen sind als Durchschnitte aufzufassen; die Grenzwerte des Gewichtes dieser und anderer Holzarten sind im IV. Abschnitte angegeben.

In je kleinere Teile das Holz aufgetrennt wird, desto rascher und vollkommener trocknet es aus; Rundholz ist unter sonst gleichen Verhältnissen um etwa 20 % schwerer als Schnittholz.

Bezüglich einzelner Holzsortimente wäre zu beachten:

Brennholz wird auf K- und Jk-Wagen verladen; um die Tragfähigkeit auszunützen, müssen an den Borden Brennholzstücke oder Schwarten zur Erhöhung der Wände aufgestellt werden. Auf Wagen von 10000 kg Tragfähigkeit gehen 24—26 Rm weichen, 18—20 Rm harten lufttrockenen Holzes.

Für Papier- und Grubenholz in kurzen Stücken gilt Ähnliches; an den Wänden wird je eine Reihe Rundlinge aufgestellt und dazwischen die anderen eingelegt; unter Umständen verwendet man als seitliche Stützen auch Schwarten, Lattenstücke und ähnliche billige Abfälle. Von geschältem lufttrockenen Holze gehen 17—18 m^3 oder 24—27 Rm auf 10000 kg.

Rundholz, Stückholz, Balken, Bauholz bis 8,2 m Länge gehen auf Plateauwagen; für leichtere Stücke können dabei die Seitenwände aufgestellt werden.

Holz von 8,2 m Länge aufwärts muß entweder auf zwei Wagen Jh aufliegen, oder es muß ein Beiwagen beigestellt werden, über welchen die vorragenden Enden zu liegen kommen; für diesen Schutzwagen ist der Frachtsatz entsprechend der Tragfähigkeit zu zahlen. Auf zwei Wagen ladet man ein Quantum, das dem Ladegewicht beider zusammen entspricht: also auf zwei Jh-Wagen von je 10 Tonnen Tragfähigkeit Holz im Gewichte von 20 Tonnen.

Von Fichtenlangholz mittlerer Stärke (wobei ein Stück etwa 0,70—1,30 m^3 mißt) gehen nach 6—9 monatiger Austrocknung durchschnittlich 15—17 m^3 auf 10000 kg; von schwächerem auch 18 m^3.

Hopfenstangen bis 8,5 m Länge werden auf Jh-Wagen verladen, wobei nach Bedarf ein oder die andere Stirnwand umgelegt, d. i. entfernt wird.

Auf einen solchen Wagen von 15 Tonnen Tragfähigkeit gehen 2200 Stück 5,5 m lange oder 1800 Stück 7,5 m lange oder 1200 Stück 8,5 m lange Stangen.

Bretter und Bohlen sind infolge besserer Austrocknung um etwa 20 % leichter als Rundholz; je dünner und schmäler das Sortiment, desto früher trocknet es. Von Fichtenbrettern gehen 5—9 Monate nach dem Verschnitte 20 m^3 auf 10 Tonnen, von ganz trockener Ware auch bis zu 22 m^3; Kiefernpfosten 18—19 m^3; eichene und buchene 12—13 m^3; Tavolette, 5 mm starke, 4000 Stück oder 13 m^3; schwache, trockene, weiche Hobelware bis zu 30 m^3. Zum Schnittholztransporte dienen Plateauwagen mit oder ohne Seitenwände, besonders die Jr- und Jk-, oft auch K-Wagen; die fehlenden Rungen werden durch aufgestellte Schwarten oder Bretter ersetzt. Bretter und Latten von 10 mm Stärke abwärts werden mit Draht gebündelt und derart verladen.

Schwellen. Eine waldtrockene Normalschwelle von 2,7 m Länge, $\frac{16}{26}$ cm Auflage und 16 cm Höhe wiegt bei der Eiche ungefähr 75 kg, bei der Kiefer 54 kg; buchene Schwellen müssen des Reißens wegen gewöhnlich frisch geliefert werden und wiegen dann 90 kg.

Der Bahntransport erfolgt auf Kohlenwagen K- und Plateauwagen mit Borden, besonders mit Jk-Wagen.

Faßdauben werden wie Brennholz verladen; von französischen Eichendauben 36/1, 4/6 Monte gehen je nach dem Grade der Trockenheit 3000—3800 Stück, Buchendauben von 1 m Länge, 12 cm Breite, 12 mm Dicke 9000—11000 auf 10 Tonnen.

Mit Holzkohle lassen sich nur die auf einigen Bahnen eingeführten Holzkohlenwagen Kh, welche erhöhte Borde tragen, alla rinfusa, d. h. lose verladen, voll ausnutzen; in gedeckten Wagen G bringt man bloß 4000—5000 kg unter. Daher verlädt man sie, in Säcken verpackt, auf Jk-Wagen oder füllt die Kastenwagen lose mit Kohle an und gibt darauf in Säcke gefüllte, bis die Tragfähigkeit des Wagens erreicht ist. Die zur Sicherung der Ladung vor Nässe nötigen Plachen stellt die Partei bei oder kann gegen einen 10 %igen Frachtzuschlag die Beistellung seitens der Bahn verlangen.

Frachtbrief. Zur Sendung ist ein Frachtbrief beizugeben, auf dem der Absender nachstehende Rubriken unbedingt ausfüllen muß: Adresse, Bestimmungsstation, Zeichen und Nummer sowie Verpackung der Sendung (bei Stückgut), Inhalt und Unterschrift; bei Selbstverladung ganzer Wagen durch die Partei noch die Nummer und Serie des Wagens.

Der Absender kann ferner selbst das Gewicht angeben (wodurch er das Wägegeld erspart), den Transportweg (wiewohl die Eisenbahn verpflichtet ist, den billigsten und schnellsten Beförderungsweg zu wählen), dann Erklärungen hinsichtlich der Verzollung, der verlangten Nachnahme und des etwa bahnseitig darauf erhaltenen Vorschusses; er kann die Spalte „Deklariertes Interesse an der Lieferung" ausfüllen, ein Frachtbriefduplikat oder einen Aufnahmeschein verlangen, endlich auf der leeren Rückseite der für die Adresse bestimmten Hälfte des Frachtbriefes Vermerke über die Weiterbeförderung ab Bestimmungsstation anbringen.

C. Der Holztransport zu Wasser.

I. Trift und Flößerei.

Das fließende Wasser der Binnengewässer bildete von alters her das allgemeinste Transportmittel für das Holz und hat auch in der Gegenwart noch eine hervorragende Bedeutung. Die roheste Art des Transportes, bei welcher das Holz in einzelnen Stücken dem Wasser anvertraut wird und flußabwärts schwimmt, bis es an der gewünschten Stelle herausgezogen und seiner weiteren Bestimmung zugeführt wird, ist die Trift; wegen der großen Verluste an Quantität und Qualität, die mit dieser Art des Wassertransportes verbunden ist, tritt sie mit steigenden Holzpreisen mehr und mehr zurück und hat bloß für die Abbringung von Brenn- und Kohlholz, etwa auch weiches Klotzholz, auf kurze Strecken Bedeutung. Mit fortschreitender Kultur wird die Trift durch den Landtransport auf Straßen und Nebenbahnen verdrängt.

Bei der Flößerei verbindet man eine Anzahl nebeneinanderliegender Weichholzstämme (fast ausschließlich Nadelholz) in geeigneter Weise zu einem Gestöre oder einer Tafel, mehrere Gestöre wieder hintereinander zu einem Floß oder einer Traft, welche derart Ware und Fahrzeug zugleich ist; Motor ist das fließende Wasser; die Leitung geschieht durch Ruder. Der Vorteil der Flößerei besteht in der hervorragenden Billigkeit, welche ihr wohl immer eine wichtige Rolle im Holzhandel sichern wird. Die Nachteile liegen in einer gewissen Entwertung des Holzes durch die Bohrlöcher und das Abstoßen an den Stammenden und durch Qualitätsverluste bei längerem Verbleiben des Holzes im Wasser, endlich in der Unzuverlässigkeit der Wasserstraßen bei hohem oder tiefem Wasserstande, bei Frost und Eisgang.

In Flößen geht im großen bloß das Nadelholz; Hartholz kann nur in einzelnen Stämmen dazwischen eingebunden werden oder geht als Oblast. Ungefähr die Hälfte der Oberfläche eines Floßes kann mit Brenn- oder Schleifholz oder mit sonstigen Sortimenten beladen werden; feinere Ware, wie Bretter, leiden durch die Vernässung.

1. Die Flöße sind noch gegenwärtig in der Union und Kanada, in Rußland und auf den Küstenflüssen des Balkans das verbreitetste Transportmittel des Holzes. In Deutschland dienen die Memel, der Riemen, die Weichsel und Elbe mit einigen Zuflüssen, der Main, Neckar und Rhein, auch die Weser, in hervorragendem Maße der freien Floßfahrt. Österreich-Ungarn kann trotz seines Reichtums an flößbaren Gewässern davon nur in den Flußgebieten der Elbe und Weichsel ausgiebigen Gebrauch machen, weil das Flußsystem der Donau der Exportrichtung entgegen tendiert.

2. Der Floßhandel Deutschlands wickelt sich auf Grund fester Gebräuche ab, welche zum Teile seitens der Handelskammern in schriftliche Form gebracht und für die fraglichen Bezirke als maßgebend erklärt worden sind.

Diese Usancen beziehen sich auf die Gepflogenheiten hinsichtlich der Vertragserfüllung nach Zeit und Ort, die Größe und Zusammensetzung der Tafeln und Traften, die Übernahme und Messung und deren Kosten, die Frist zur Mängelrüge und sonstige kaufmännische Fragen.

Man kann „per erst offen Wasser“, „bei allgemeiner Ankunft der Frühlingsflöße“, für „April-Mai“ oder für andere Zeitpunkte die Lieferung abschließen.

Ist der Ort der Lieferung — etwa Bromberg — benannt, so besagen die Usancen, an welcher Uferstelle mangels genauerer Ortsbezeichnung das Floß zur Ausladung anlegen muß.

Ist die Traft für künstliche Kanäle oder sonstige Wasserläufe mit engem Profile bestimmt, so ist die Breite der Tafeln, oft auch deren Länge und die Zahl der in eine Traft zu vereinigenden Gestöre usancenmäßig festgesetzt.

Wird Hartholz geflößt, so können die mitschwimmenden weichen Trägerhölzer mitgekauft sein oder nicht; im letzteren Falle ist der Empfänger verpflichtet, die Trägerstämme gegen ein bestimmtes Entgelt wieder zu einem Floß zu verbinden und derart dem Absender zur Verfügung zu stellen.

Bei der Übernahme der schwimmenden Hölzer mißt der Käufer gemeiniglich nur die zugänglichen Stämme, Schwellen, Sleeper usw., oder es werden einige Probetafeln zerschlagen, Stück für Stück gemessen und gleichzeitig gebrackt, das heißt auf ihre Qualität untersucht.

Dabei bleibt dem Käufer das Recht der Beanstandung nach der Auslandung der Ware, wenn die unter Wasser befindliche, nicht meßbar gewesene Seite der Hölzer Abweichungen von dem verrechneten Maße aufweist.

3. Eine typische Langholzprahm auf der Moldau ist etwa 60 m lang und 8 m breit; sie macht in der Strecke von Budweis nach Prag stündlich 3—4 km. Die Frachtkosten stellen sich auf dieser etwa 200 km langen Strecke auf 0,52 h pro Tonnenkilometer, daher für 1 m^3 Rundholz auf 0,64 K, für 1 Rm Brennholz als Oblast 0,20 K. Dementgegen belaufen sich die Kosten von Aussig zur Landesgrenze auf 2,1 h pro Tonnenkilometer und damit ungefähr gleichhoch mit der Eisenbahnfracht auf den k. k. österreichischen Staatsbahnen für Strecken von 300 km aufwärts.

II. Die Binnenschiffahrt.

Im Mittel- und Unterlaufe größerer Flüsse und Ströme, auf den Binnenseen und auf den Kanälen hört die freie Floßfahrt in dem Maße auf, als die Strömung des Wassers zu gering ist, um eine entsprechende Fortbewegung der Last zu bewirken. Hier muß ein künstlicher Motor, meist in Gestalt eines Flußdampfers, die Lasten fortbewegen; selten können Segelbote in Anwendung kommen. Die „remorkierte Schleppe" vermittelt den Hauptverkehr, oft in der Gestalt der Kettenschiffahrt oder Tauerei.

Je nach der Tiefe der Gewässer wechselt die Tragkraft der Fahrzeuge, welche im allgemeinen niedrig, flach, mit geringem Tiefgange konstruiert sind.

Der Holztransport auf Flußschiffen oder Kähnen umfaßt zumeist Halbfabrikate, wie Bretter, Balken, Dauben, Schwellen, kürzere runde Laubholzklötzer, Brennholz, Papier- und Grubenholz.

Der zwischen der Transportunternehmung und dem Versender zustande gekommene Frachtvertrag heißt Ladeschein und entspricht dem Frachtbriefe der Eisenbahnen.

Auch hier unterscheidet man die Miete ganzer Fahrzeuge vom Stückgute und Eilgute; für erstere wird der Frachtsatz zumeist im Wege freier Vereinbarung festgesetzt; für Eil- und Stückgut bestehen gewöhnlich feste Tarife.

Das Ein- und Ausladen ganzer Kahnladungen oder umfangreicher Stückgüter fällt dem Absender beziehungsweise Empfänger der Ware zur Last. Außer anderen Nebengebühren wird seitens der Transportgesellschaften meist eine Versicherungsgebühr eingehoben, falls nicht der Absender seine Ware direkt gegen solche Gefahren versichert, deren Folgen außerhalb der Haftpflicht der Schiffsunternehmung liegen.

Auf die Rechtsverhältnisse zwischen der Transportunternehmung und dem Versender findet in Deutschland das Handelsgesetzbuch und das Binnenschiffahrtsgesetz Anwendung; weiters ist für die Verfrachtungsbedingungen der einzelnen Unternehmungen die Binnenschiffahrtsordnung des Zentralvereins von 1891 vorbildlich.

In Österreich bilden das Handelsgesetz und die behördlich genehmigten Betriebsordnungen der Schiffahrtsgesellschaften die Grundlage des Frachtvertrages.

1. Laut der deutschen Binnenschiffahrtsordnung gelangen außer der Fracht folgende Nebengebühren zur Berechnung:

a) Ein- und Ausladekosten;

b) Kosten für Überführung der Güter in Schuten von und nach dem Flußschiffe, Schleusengeld in Seehäfen;

c) Überladegebühr;

d) besondere Kosten, welche bei der Abnahme oder Ablieferung des Gutes durch Eis, Sturm oder Hochwasser entstehen;

e) besondere Kosten der Arbeit zur Nachtzeit oder an Sonn- und allgemeinen Feiertagen;

f) Zu- und Abrollgeld;

g) Liegegeld;

h) Uferkai- und Krangeld oder sonstige Gebühren für Benutzung von öffentlichen oder privaten Lösch- oder Ladeplätzen;

i) Wiegegeld und Zählgebühr;

k) statistische Gebühren, Zollbegleitungs-, Freischreibungs- und Zollabfertigungskosten;

l) Provision für Nachnahmen und Zollauslagen;

m) Kosten der Ausbesserung der Mängel der Verpackung der Frachtstücke sowie Kosten anderweit notwendiger Behandlung des Gutes;

n) Beiträge zur Haverei;

o) Stempelgebühren;

p) Wagenstandsgeld;

q) Schlepplöhne bei der Abnahme und Ablieferung in Seehäfen für die zur Beförderung dienenden Schiffe;

r) Lagergeld;

s) Hafengelder;

t) alle sonstigen Auslagen und Spesen, welche in Ausführung der Beförderung entstanden und in die Fracht nicht eingeschlossen sind.

2. Über den Ladeschein bestimmt § 445 des Handelsgesetzbuches für das Deutsche Reich:

Der Ladeschein soll enthalten:

1) den Ort und den Tag der Ausstellung;

2) den Namen und den Wohnort des Frachtführers;

3) den Namen des Absenders;

4) den Namen desjenigen, an welchen oder an dessen Order das Gut abgeliefert werden soll; als solcher gilt der Absender, wenn der Ladeschein nur an Order gestellt ist;

5) den Ort der Ablieferung;

6) die Bezeichnung des Gutes nach Beschaffenheit, Menge und Merkzeichen;

7) die Bestimmung über die Fracht und über die auf dem Gute haftenden Nachnahmen sowie im Falle der Vorausbezahlung der Fracht einen Vermerk über die Vorausbezahlung.

Der Ladeschein muß von dem Frachtführer unterzeichnet sein.

Der Absender hat dem Frachtführer auf Verlangen eine von ihm unterschriebene Abschrift des Ladescheins auszuhändigen.

3. Zum Empfange des Gutes ist derjenige legitimiert, an welchen das Gut nach dem Ladeschein abgeliefert werden soll, oder auf welchen der Ladeschein, wenn er an Order lautet, durch Indossament übertragen ist.

Die Transportgesellschaft ist zur Ablieferung des Gutes nur gegen Rückgabe des Ladescheines, auf dem die Ablieferung des Gutes bescheinigt ist, verpflichtet.

4. Die Kosten des Transportes auf Flüssen und Kanälen sind gewöhnlich nach der Jahreszeit und dem Anbote von Frachtgelegenheit stark wechselnde; so nimmt der Transport von Braunkohle auf der Elbe zuzeiten sehr viele Elbekähne in Anspruch: dabei ziehen die Preise an; dagegen fehlt es oft an Rückfrachten, und infolgedessen kommt schwedisches und finnisches Holz via Hamburg billigst bis nach Sachsen.

5. Die erste k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft befördert Holz, und zwar Bau-, Nutz- und Werkholz von europäischen Holzsorten, Faßholz und Schwellen nach Spezialtarif Nr. III, welcher bei Aufgabe von ganzen Schleppladungen wie auch von Teilsendungen von mindestens 100 q per Frachtbrief in einigen der wichtigeren Verkehrsbeziehungen nachstehende Frachtsätze per 100 kg (inkl. Transportversicherung bis zum Werte von 120 *M* bezw. 120 K) in Hellern ö. W. festsetzt:

Von	nach					
	Regensburg	Passau	Linz	Wien	Preßburg	Budapest
	exkl. Einladung, inkl. Ausladung		exkl. der den Parteien obliegenden Ein- und Ausladung			
	für 100 kg in Hellern					
Galatz, Braila	328	304	283	226	211	163
Giurgevo, Rustschuk	313	290	269	211	196	149
Verciorova	266	243	221	163	149	101
Szißzek a. d. Sau	264	241	216	160	148	100
Belgrad, Semlin	232	208	184	128	116	68
Barcs a. d. Drau	238	214	190	134	122	74
Esseg " " "	228	205	180	124	112	64
Mohács	211	187	162	106	94	46
Budapest	165	142	116	60	50	—
Preßburg	141	118	92	36	—	—
Wien	110	86	64	—	—	—
Pechlarn, Marbach	99	70	46	—	—	—
Linz	77	47	—	—	—	—

Die Tarife können im Wege des Übereinkommens noch eine Ermäßigung erfahren.

6. Als künftig möglicher Frachtsatz auf den geplanten österreichischen Wasserstraßen (Donau-Moldau-Kanal, Donau-Oder- und Oder-Elbe-Kanal, endlich dem Weichselkanal) werden 1,61—4,28 h für den Tonnenkilometer genannt; dementgegen beträgt die Bahnfracht etwa 2,24 h.

III. Die Seeschiffahrt.

Mit der Zunahme des internationalen Verkehres gewann die Seeschiffahrt auch für den Holzhandel eine ungeahnte, täglich wachsende Bedeutung; der Austausch von Holz zwischen den einzelnen Kontinenten befruchtet den

Seehandel auf allen Meeren; die teuren exotischen Hölzer gehen aus den Tropen nach Europa und Nordamerika; der kältere Norden gibt hinwiederum seinen Reichtum an Produkten der Nadelwälder an den Süden ab. Nordamerika sendet das geschätzte Pitchpine, weiche Bretter und Faßdauben, wertvolle Rundhölzer von Nuß, Esche, Pappel u. a. nach Europa, nach Südamerika, manches auch nach Australien; in Europa belebt russisches, finnisches, skandinavisches, Karpathen- und Balkanholz den Verkehr im Mittelländischen und Atlantischen Meere und findet seinen Weg auch nach Afrika, Asien und Australien.

Für den Fernverkehr kommen vornehmlich Dampfschiffe in Betracht; das Segelschiff wird immer seltener; dagegen behaupten Segelboote und Segelschiffe in der Küstenschiffahrt und in den geschlossenen Meeren, wie in der Ostsee, ihren Platz und befördern entsprechend den geringeren Distanzen auch minderwertige Sortimente, wie Brennholz, schwaches, lokalen Bedürfnissen angepaßtes Bauholz, Holzkohle.

Den Weg über die Ozeane finden nur Waren von höherem Eigenwerte bei tunlichst geringem Umfange; das Fichten- und Tannenholz verträgt den weitesten Transport in Form von tadellosen, ausgetrockneten Brettern; das kostbarere Pitchpine geht schon als Kantholz, die harten Luxushölzer auch im runden Zustande.

Der Transport von Frachtgut erfolgt im Seeverkehr bald nach festen Tarifen, bald nach freiem Übereinkommen; erstere Berechnungsart hat vornehmlich bei Gütern statt, die in geringeren Mengen zur Aufgabe gelangen, als das Fahrzeug Tragfähigkeit besitzt, dann für gewisse ständige Routen. Herrscht in einem Hafen zufällig ein größeres Angebot von Schiffsraum, so sinken die Schiffsraten, und umgekehrt tritt bei Mangel an Fahrzeugen ein Steigen ein; im allgemeinen haben in Friedenszeiten die Frachtsätze die Tendenz des Sinkens.

So schwankte die Fracht für eine Tonne Getreide nach Rotterdam in den letzten 15 Jahren in Mark von der Ostsee von 3,90—12 *M*, vom Schwarzen Meere von 7,20—23,50 *M*, von New York von 4—21,50 *M*, von Indien von 9—27 *M*.

Die Einrichtung der Frachtentarife ist eine ähnliche wie auf den Eisenbahnen; es gibt Normal- und Spezialtarife; die Strecken werden nicht nach Kilometern, sondern nach den Bestimmungsstationen, die das Schiff anläuft, benannt. Es gibt Volum- und Gewichtstarife; nach dem Raumgehalte bemißt man die Fracht für leichte Güter, welche z. B. pro Quadratmeter weniger als 500 kg wiegen, wenn nicht nach gewissen festen Umrechnungsfaktoren eine Überführung des Volumens aufs Gewicht stattfindet.

Eine Güterklassifikation benennt die einzelnen Waren und deren Einreihung in den Tarif.

An die Stelle des Frachtbriefes tritt das „Konnossament" (Ladeschein) als Frachtvertrag; es enthält den Namen des Schiffes, des Kapitäns, des Versenders (Abladers) und des Empfängers, den Abladungs- und Löschungshafen, die Bezeichnung der abgeladenen Güter, deren Menge und Merkzeichen, den Ort und Tag der Ausstellung und im Aufdrucke die wichtigsten Bestimmungen des Reglements.

1. Die Seefrachten einschließlich aller Spesen ohne Versicherung notierten im Jahre 1902 für 1 m³ Schnittware von Königsberg oder Memel nach

	besäumt	unbesäumt	
Stettin . .	3,80	3,10	ℳ
Lübeck . . .	3,80	5,10	„
Kiel . . .	4,25	5,50	„
Rotterdam .	4,70—5,10	5,10—6,—	„

Die Verrechnung geschieht nach „Lasten", wobei eine „Last" = 80 C' rheinländisch = 2,4733 m³ ist; dagegen hat eine „Last Eichen" 65 C' = 2,— m³, eine „Last Fichten" 72 C' = 2,22 m³ und eine „Schiffslast" = 1,5 Registertonnen = 4,24 m³.

2. Im internationalen Verkehre betrugen im Jahre 1902 die durchschnittlichen Holzfrachten

pro 1 m³ Weichholz:

von Odessa nach Basra (Bagdad)	11,40	ℳ	
„ London „ „ „	17,—	„	
„ Schweden nach der Ostküste Englands . . .	4,40	„	bis 4,80 ℳ
vom Weißen Meere nach der Ostküste Englands .	7,40	„	
von Riga nach Amsterdam	4,20	„	„ 6,— „
„ Archangel nach Amsterdam	7,—	„	„ 12,— „
„ Odessa nach Konstantinopel	5,70	„	
„ Galatz „ „	7,20	„	„ 8,— „
„ Pensacola (Vereinigte Staaten) nach Europa	17,—	„	

pro 100 kg:

von Rostow-Taganrog nach London oder Rotterdam	1,20	„
„ „ „ Marseille	0,95	„
„ Schweden oder Finnland nach Lübeck . . .	0,80	„

3. Die Konnossamente können durch Kauf oder Indossament an andere übergehen; auf diese Weise geht „schwimmende Ware" ohne vorangegangene Besichtigung oder Übernahme in den Besitz und das Eigentum desjenigen über, an welchen der Ladeschein indossiert ist.

4. Die Dampfschiffahrtsgesellschaft des Österreichischen Lloyd in Triest hat nachfolgenden Normaltarif für Güter und Wertsendungen; die Güter werden in fünf Klassen, A—F, geteilt und für jede der Frachtsatz einheitlich aufgestellt; Holz rangiert in die Klasse F:

Von Triest nach	Frachtsätze für 100 kg								Fracht für je 200 K Wert		Fracht für Pakete und kleine Kolli bis 50 kg Einzelgewicht
	I Klasse		II. Klasse		III. Klasse		IV. Klasse				
	K	h	K	h	K	h	K	h	K	h	
Brindisi, Corfu . .	1	43	2	02	2	74	4	17	—	60	Minimalfracht: 25 kg 0,60 K / 25—50 kg 1,20 K; bis 15 kg 50 % / von 15—50 kg 30 % } des Satzes der betreffenden Warenklasse
Piräus usw.	2	14	3	33	4	40	6	55	—	60	
Konstantinopel . . .	2	14	3	33	4	40	6	55	—	72	
Alexandrien	2	50	3	69	4	88	7	38	—	72	
Constanza	2	74	4	17	5	47	8	21	1	07	
Galatz, Odessa . . .	2	86	4	28	5	72	8	57	—	95	
Batum	3	10	4	76	6	31	9	40	1	07	
Jaffa, Tripolis	3	33	4	88	6	55	9	88	1	07	

Zur Frachtgebühr tritt noch ein 10 %iger Cappazuschlag. Holz tarifiert nach Spezialtarif Nr. II, wobei zwei Unterstufen je nach der Länge bis 4 m, von 4—8 m und von 8—12 m Länge derart gebildet werden, daß das längere Holz höhere Frachtsätze zahlt. Es beträgt der Tarif für 1 m^3 weiches Holz in der Länge von

	4 m	4–8 m	8—12 m	
nach Brindisi	7,98	10,71	13,57	K
„ Alexandrien	9,88	13,33	16,66	„
„ Galatz, Odessa . . .	11,43	15,47	19,40	„
nach Batum	12,62	17,02	21,42	K
„ Beirut, Constanza . .	13,10	17,62	22,14	„
„ Massaua[1]	26,78	um 25 % höher als für das 4 m länge		
„ Aden	16,07			
„ Bombay	16,07			
„ Colombo	16,07			
„ Singapore	26,78			
„ Hongkong	21,43			
„ Yokohama	34,53			

[1] Im Fernverkehre wird Holz, welches pro 1 m^3 mehr als 500 kg wiegt, nach Klasse B verfrachtet.

Sachregister.

Das alphabetische Verzeichnis der Sägewaren siehe S. 224, jenes der fremdländischen Hölzer S. 271.





